

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE CIÊNCIAS
SECÇÃO AUTÓNOMA DE HISTÓRIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS



**Os Museus Escolares de História Natural – Análise histórica e
perspectivas de futuro (1836-1975)**

Inês Duarte Aleixo Lourenço de Oliveira Gomes

DOUTORAMENTO EM HISTÓRIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS

2014

UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE CIÊNCIAS

SECÇÃO AUTÓNOMA DE HISTÓRIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS



**Os Museus Escolares de História Natural – Análise histórica e
perspectivas de futuro (1836-1975)**

Inês Duarte Aleixo Lourenço de Oliveira Gomes

Tese orientada pela Doutora Marta Catarino Lourenço e pelo Professor Doutor Luís António de Matos Vicente, especialmente elaborada para a obtenção do grau de Doutor em História e Filosofia das Ciências.

2014

Ao Pedro

Ao Sebastião

Agradecimentos

Uma tese de doutoramento deve sempre muito a muitas pessoas. Cabe-me aqui expressar a minha gratidão a todos os que, de variadíssimas formas, ajudaram a realizar este trabalho.

Em primeiro lugar, quero agradecer aos meus orientadores; ao Professor Doutor Luís Vicente, que me ‘apresentou’ os museus escolares de história natural, e à Doutora Marta Lourenço, que acolheu desde o primeiro momento este projecto de investigação, e cujas contribuições para a sua génese e desenvolvimento foram essenciais.

Agradeço também ao Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia (CIUHCT) e à Secção Autónoma de História e Filosofia das Ciências (SAHFC), agradecendo, particularmente, à Professora Doutora Ana Simões e ao Professor Doutor Henrique Leitão os estímulos e sabedoria numa viagem reflexiva sobre o que é a História das Ciências e seus conceitos fundamentais. À Professora Doutora Ana Carneiro agradeço a leitura atenta de alguns capítulos, propondo sugestões de correcção com comentários sempre pertinentes às primeiras versões desta tese. Ao CIUHCT, agradeço, ainda, a possibilidade que me deu de apresentar o meu trabalho em diversos congressos nacionais e internacionais, permitindo o meu crescimento intelectual, assim como o aprofundamento da minha investigação. Ao secretariado da SAHFC e do CIUHCT, em particular à Assunção Bispo e à Magda Eloy, agradeço pela disponibilidade permanente para tratar dos assuntos de natureza burocrática associados à realização desta tese. Agradeço a todos os meus colegas do CIUHCT pela discussão, estímulo, motivação e troca de ideias, Antonio Sánchez, Bruno Almeida, Bruno Barreiros, Catarina Madruga, Cláudia Castelo, Conceição Tavares, Cristina Picanço, Francisco Romeiras, Isabel Zilhão, Júlia Gaspar, Luana Giurgevich, Luís Tirapicos, Luísa Sousa, Nuno Figueiredo, Pedro Raposo, Ricardo Castro, Teresa Nobre de Carvalho e Teresa Salomé Mota. Um agradecimento especial à Marta Macedo e ao Samuel Gessner pelos comentários assertivos que foram fazendo, pela revisão dos textos que fui escrevendo e pelas ajudas nas suas traduções.

Agradeço, também, ao Professor Doutor Luís Carolino o entusiasmo e prontidão com que sempre se disponibilizou para ir lendo o meu trabalho, motivando-me para a sua realização. À Professora Doutora Maria João Mogarro e ao Professor Doutor João Brigola, assim como, mais uma vez, à Professora Doutora Ana Carneiro, agradeço pelas pertinentes críticas no âmbito das provas públicas que realizei ao longo do doutoramento. Agradeço, igualmente, ao Professor Doutor José Ramón Bertomeu-Sánchez por me ter acolhido em Valência, no início deste projecto, estimulando-me com o seu apoio, as conversas tidas e as sugestões de livros e artigos. Agradeço, também, a Mar Cuenca-Lorente o apoio logístico para a realização dessa viagem e a José Raúl Sánchez Martínez pela ajuda em Múrcia. Ao Professor Doutor Josep Simon agradeço a prontidão com que me disponibilizou os seus trabalhos e os anuários das escolas secundárias espanholas, uma importante fonte no enquadramento internacional da minha investigação. Ao João Guilherme, ao Professor Doutor Rui Rebelo e ao Professor Doutor Carlos Assis agradeço o apoio na identificação dos espécimes existentes no Museu de História Natural do Colégio Militar, tarefa que infelizmente não chegou a ser concluída. Ao Luís Ceríaco, ao David Felismino e à Ana Romão agradeço a discussão, aprendizagem e camaradagem ao longo dos trabalhos que realizamos em conjunto. Ao primeiro devo uma palavra especial por todo o apoio e disponibilização de fontes e artigos.

Um agradecimento, também, às instituições e pessoas que permitiram que esta pesquisa fosse possível. À Fundação para a Ciência e Tecnologia, pela bolsa que me atribuiu (SFRH/BD/ 47653 /2008), sem a qual este trabalho não teria sido possível. Ao Major-General Fernando Joaquim Alves Cóias Ferreira, à data da minha pesquisa no Colégio Militar director do mesmo, e ao Coronel José Pedro Contente Fernandes, então Chefe do Serviço Escolar, devo um agradecimento especial. Desde que souberam da minha tese prontificaram-se a dar-me acesso a todas as colecções do Colégio e a todos os documentos do Arquivo Histórico. Agradeço ao Professor Pinto Lopes, professor de biologia do Colégio e responsável pelo Museu de História Natural pela sua disponibilidade e simpatia durante toda a minha investigação no Colégio. Agradeço a todos os que

possibilitaram e acompanharam as visitas às escolas e autorizaram a utilização das imagens na tese, Ana Campos, Ana Isabel Feitor, Ana Pires, António Almeida, Cláudia Vieira, Dora Oliveira, Fernando Delgado Santos, Isabel Pião, Iracema Cordeiro, João Paulo Constância, João Paulo Dias, João Paulo Leonardo, Madalena Lambéria, Marcolina Guerra, Raul Santos, Teresa Carvalhal e Vanda Salvaterra. À Dra. Paula Telo agradeço a disponibilidade para me esclarecer sobre as iniciativas do Ministério da Educação e Ciência relativas ao património escolar. Agradeço, ainda, aos funcionários das Bibliotecas e Arquivos que consultei, nomeadamente o Arquivo Nacional da Torre do Tombo, o Arquivo e Biblioteca da Secretaria-geral do Ministério da Educação e Ciência, o Arquivo Histórico e Biblioteca do Colégio Militar e a Biblioteca da Faculdade de Ciências, toda a disponibilidade demonstrada. Em particular, a Dra. Françoise Le Cunff, do Ministério da Educação e Ciência, deu o maior apoio na consulta das fontes documentais, sem a ajuda da qual esta tese não teria chegado aos resultados a que chegou. Devo, também, uma palavra de apreço ao Vítor Gens do Arquivo Histórico dos Museus da Universidade de Lisboa e à Dra. América Balau Esteves da Biblioteca da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa pela seriedade com que executa o seu trabalho, mesmo quando defrontada com dificuldades internas.

Agradeço, por fim, à minha família e amigos, suporte permanente sem o qual dificilmente teria concluído este trabalho. Ao Pedro, o meu primeiro e mais crítico leitor, agradeço a leitura atenta e cuidadosa de todos os textos que escrevi ao longo dos últimos 5 anos, os seus comentários e o seu encorajamento. Ao Sebastião, que nasceu três meses depois do início deste projecto, e por isso sempre o acompanhou, agradeço o seu amor e o seu sorriso.

Resumo

Cruzando as áreas disciplinares da história das ciências, história das colecções e património científico, esta tese tem como objecto de estudo as colecções de história natural dos liceus portugueses. O seu objectivo é identificar e caracterizar as linhas de força que orientaram a sua constituição, desenvolvimento, trânsitos e usos entre 1836 e 1975 de forma a compreender as práticas de ensino no passado e os significados dos objectos que as constituem no presente.

Do ponto de vista patrimonial, um levantamento preliminar sobre o que existe actualmente, ainda que fragmentado, permitiu enquadrar este património e sua importância para as próprias escolas, para a comunidade científica e para a sociedade portuguesa. Do ponto de vista da história das ciências, deu-se centralidade às fontes materiais, através da sua divulgação e da demonstração da sua pertinência, sobretudo quando cruzadas com fontes documentais e iconográficas. O estudo destas colecções de ensino permitiu conhecer mais profundamente como as ciências biológicas e geológicas foram ensinadas nos liceus portugueses, contribuindo para o conhecimento sobre as práticas científicas e pedagógicas em Portugal. Este estudo reflecte sobre o lugar das ciências no ensino ao longo dos séculos XIX e XX e permite destacar a importância da circulação, das trocas locais e das redes globais, na construção dos 'lugares' para o ensino das ciências.

Palavras-chave: colecções de história natural; liceus; património científico; património da educação; história da educação científica

Abstract

Using natural history collections in Portuguese schools (1836-1975) as a main source and point of departure, this thesis crosses methodological approaches from the history of science, the history of collections and scientific heritage studies, to identify and describe the creation, development, transit and use of natural history teaching collections and to understand past practices and the meaning of objects in the present.

From a scientific heritage perspective a survey, albeit geographically limited, enabled a preliminary overview of the present state of natural history collections in schools, as well as their significance for the schools, research and society. From the perspective of the history of science, this thesis underlines the crucial role of material culture as primary sources, through its use and demonstration of its relevance, especially when complemented with textual and iconographic sources. The study of teaching collections allowed a deeper understanding of how biological and geological sciences were taught in Portuguese secondary schools, reflecting the changing status of science during the nineteenth and twentieth centuries, uncovering new dimensions of science teaching in Portugal and highlighting the importance of circulation, local exchanges and global networks in the construction of teaching spaces in science.

Key words: natural history collections; secondary schools; scientific heritage; heritage of education; history of scientific education

Abreviaturas

AHCM	Arquivo Histórico do Colégio Militar
AHMUL	Arquivo Histórico dos Museus da Universidade de Lisboa (antigos Arquivos Históricos do Museu de Ciência e do Museu Bocage).
ANTT	Arquivo Nacional da Torre do Tombo
ASGME	Arquivo da Secretaria-geral do Ministério da Educação e Ciência
BSCS	<i>Biological Sciences Curriculum Study</i>
CIUHCT	Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia
CSIP	Conselho Superior de Instrução Pública
DGEL	Direcção Geral do Ensino Liceal
DGIP	Direcção Geral de Instrução Pública
FCUL	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
IICL	Instituto Industrial e Comercial de Lisboa
JAES	Junta Administrativa do Empréstimo para o Ensino Secundário
MR	Ministério do Reino (‘M’ depois da abreviatura MR significa ‘maço’)
MUHNAC	Museu Nacional de História Natural e da Ciência
UL	Universidade de Lisboa
UNL	Universidade Nova de Lisboa

Índice Geral

Agradecimentos	i
Resumo	v
Abstract	vi
Abreviaturas	vii
 Introdução.....	 1
 1. História, Educação e Colecções de História Natural	 13
1.1 Colecção, Museu e Património no contexto da História da Escola.....	13
1.2 O ensino científico no cruzamento entre história das ciências e história da educação	16
1.3 Cultura material: A problemática das fontes materiais na história	21
1.3.1 Biografias de objectos e colecções	25
1.4 A dupla relevância das colecções de história natural para o passado e para o presente	28
1.5 As colecções de história natural na história das ciências e na história da educação	33
1.5.1 As colecções de história natural em Portugal	36
 2. De objectos ‘empoeirados’ a património científico: As colecções de história natural das escolas secundárias portuguesas na actualidade	 43
2.1 Iniciativas nacionais recentes de preservação, estudo e acessibilidade do património científico das escolas.....	43
2.2 Um retrato do presente: As colecções de história natural das escolas secundárias	51
2.2.1 As visitas: Métodos e âmbito	51
2.2.2 O panorama actual.....	53
2.3 Notas finais: Objectos ‘empoeirados’ ou património científico?	66
 3. As colecções de história natural nas reformas do ensino secundário	 71
3.1 Antecedentes históricos dos liceus portugueses: O passado recente e a influência estrangeira	74
3.2 De Passos Manuel a Jaime Moniz (1836-1894).....	84
3.3 A Reforma de Jaime Moniz (1894-1895).....	92
3.4 Eduardo José Coelho e as novas propostas do século XX (1905-1928)	98
3.4.1 A Reforma de 1905.....	98
3.4.2 O ensino das ciências depois de Eduardo José Coelho	102
3.5 As últimas décadas do liceu	111
 4. Colecções de história natural dos liceus portugueses: Constituição, desenvolvimento, circulação e práticas.....	 121
4.1 As primeiras colecções de história natural nos liceus portugueses (1836-1895).....	126

4.2 As colecções de história natural depois de Jaime Moniz e nas primeiras décadas do século XX (1895-1928).....	144
4.2.1 O impacto da Reforma de Jaime Moniz nas colecções de história natural	144
4.2.2 A autonomia antes da Junta Administrativa do Empréstimo para o Ensino Secundário (1906-1928).....	162
4.3 As colecções de história natural nas últimas décadas do liceu (1928-1975).....	170
 5. A colecção de história natural do Colégio Militar, Lisboa	187
5.1 O Museu de História Natural do Colégio Militar na actualidade	190
5.2 A criação do Colégio Militar e as disciplinas de ciências.....	195
5.3. Origens e desenvolvimento do Museu de História Natural do Colégio Militar	198
5.3.1 As aquisições	198
5.3.2 As doações	204
5.4 O discurso e as práticas.....	220
 Discussão.....	231
 Bibliografia e Fontes.....	241

Índice de Tabelas

Tabela 1. Número de escolas por categoria de material, de acordo com o levantamento realizado em 1996 pelo Ministério da Educação.....	65
Tabela 2. Número de horas de aulas semanais nas diferentes áreas disciplinares para todos os anos do curso liceal, nos liceus de primeira classe.	87
Tabela 3. Número de horas de aulas semanais nas diferentes áreas disciplinares para todos os anos do curso liceal, nos liceus de segunda classe.	89
Tabela 4. Número de horas de aulas semanais nas diferentes áreas disciplinares para todos os anos do curso liceal, nos liceus de primeira classe.	99
Tabela 5. Número de horas semanais nas diferentes disciplinas da área das humanidades para todos os anos do curso liceal, nos liceus de primeira classe.	100
Tabela 6. Número de horas de aulas semanais nas diferentes áreas disciplinares para todos os anos do curso liceal e número de horas semanais de aulas práticas de ciências, nos liceus de primeira classe.	104
Tabela 7. Número de horas de aulas semanais nas disciplinas de ciências naturais e física e química para todos os anos do curso liceal, nos liceus de primeira classe.	104
Tabela 8. Número de horas de aulas semanais nas diferentes áreas disciplinares para todos os anos do curso liceal e número de horas semanais de aulas práticas de ciências, nos liceus de primeira classe.	105
Tabela 9. Número de horas de aulas semanais nas disciplinas de ciências biológicas e geológicas e física e química para todos os anos do curso liceal, nos liceus de primeira classe.	106
Tabela 10. Número de horas de aulas semanais nas diferentes áreas disciplinares para todos os anos do curso liceal e número de horas semanais de aulas práticas de ciências, nos liceus de primeira classe.	112
Tabela 11. Número e percentagem de liceus por categoria de material, 1895.	139
Tabela 12. Distribuição dos espécimes zoológicos (vertebrados) por classe, em diversos liceus, 1895..	140
Tabela 13. Número de categorias de material por liceu, 1895.....	143
Tabela 14. Número e percentagem de liceus por categoria de material, 1906.	154
Tabela 15. Número de categorias de material por liceu, 1906.....	155

Tabela 16. Distribuição dos espécimes zoológicos (vertebrados) por classe, em diversos liceus, 1895 e 1906.....	156
Tabela 17. Número e percentagem de liceus por categoria de material, 1928.	164
Tabela 18. Número de categorias de material por liceu, 1928.....	165
Tabela 19. Distribuição dos espécimes zoológicos (vertebrados) por classe, em diversos liceus, 1895, 1906 e 1928.	166
Tabela 20. Número e percentagem de liceus por categoria de material recebido pela Comissão de Reapetrechamento, 1966-1972	179
Tabela 21. Número de categorias de material comprado pela Comissão de Reapetrechamento por liceu entre 1966 e 1972.	180

Índice de Figuras

Fig. 1 – Colecção de história natural da Escola Secundária de Sá da Bandeira, Santarém, dispersa pelos corredores da Escola (Novembro, 2010)	56
Fig. 2 – Animais taxidermizados revelando sinais de deterioração, Colégio Portugália, Lisboa (Outubro, 2011)..	57
Fig.3 – Arquivo Histórico da Escola Secundária de Camões, Lisboa (Junho, 2009)	58
Fig. 4 – Exemplares das colecções de história natural das diversas escolas visitadas.....	59
Fig. 5 – Colecção de espécimes zoológicos conservados em líquido, Escola Secundária de Sá da Bandeira, Santarém (Novembro, 2010)	60
Fig. 6 – Colecção de microscópios, Escola Secundária de Gil Vicente, Lisboa (Dezembro, 2010) ...	60
Fig. 7 – Colecção de rochas, Colégio Portugália, Lisboa (Outubro, 2011).....	60
Fig. 8 – Colecção de modelos para estudo da cristalografia, Escola Secundária de Gil Vicente, Lisboa (Dezembro, 2010)	61
Fig. 9 – Modelo anatómico do corpo humano da casa Auzoux, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011)	61
Fig. 10 – Modelo geológico da casa Nucleon, Escola Secundária Mouzinho da Silveira, Portalegre (Dezembro, 2010)	62
Fig. 11 – <i>Nautilus pompilius</i> cravado, Escola Secundária André de Gouveia, Évora (Agosto, 2011)	62
Fig. 12 – Colecção de modelos anatómicos de plantas da casa Brendel e óvulo campilotrópico de <i>Alisma plantago</i> , modelo da mesma casa, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011).....	63
Fig. 13 – Colecção de história natural da Escola Secundária de José Estevão, Aveiro (Junho, 2014)	63
Fig. 14 – Máquina de filmes rotativos e respectivo filme (BSCS), Escola Secundária de Fernão Mendes Pinto, Amada (Outubro, 2010).....	64
Fig. 15 – Modelos anatómicos de zoologia da casa Émile Deyrolle, Escola Secundária de Pedro Nunes, Lisboa (Novembro, 2010).....	66
Fig. 16 – Colecção geológica oferecida pelo Instituto Superior Técnico por intermédio de Alfredo Bensaúde. Escola Secundária Antero de Quental, Ponta Delgada (Setembro, 2014)	148
Fig. 17 – Jardim botânico e campo experimental, Escolas Normais do Porto	157

Fig. 18 – <i>Emberiza sp.</i> procedente do Colégio de Campolide, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011)	158
Fig. 19 – Museu de História Natural, Liceu Camões.....	160
Fig. 20 – Aula de física, Liceu de Guimarães	160
Fig. 21 – Aula de Ciências Naturais (6.ª classe), Liceu Passos Manuel.....	161
Fig. 22 – Gabinete de Ciências Naturais - Alunos da 6.ª classe de microscopia, Liceu de Aveiro, ano lectivo de 1926-1927.....	168
Fig. 23 – Gabinete de Ciências Biológicas e Geológicas, Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho	169
Fig. 24 – Nota do Liceu de Santarém, agradecendo as oferta de colecções pelo director do Museu Bocage.....	174
Fig. 25 – Etiquetas de algumas das casas produtoras e importadoras de materiais didácticos....	177
Fig. 26 – Aula de Ciências Naturais, Colégio Militar, Lisboa.....	191
Fig. 27 – Aula de Ciências Naturais, Colégio Militar, Lisboa.....	191
Fig. 28 – Actual Museu de História Natural, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011).....	192
Fig. 29 – Espécimes taxidermizados, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011).....	193
Fig. 30 – Modelos anatómicos de botânica da casa R. Brendel: modelo de <i>Euphorbia cyparissias</i> e modelo esquemático da ramificação alterna, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011).....	193
Fig. 31 – Modelos anatómicos de zoologia da casa Les Fils d'Émile Deyrolle: modelo do sistema nervoso de um <i>Cyclostoma</i> e anatomia de um <i>Helix pomatia</i> , Colégio Militar, Lisboa (Janeiro, 2012)	194
Fig. 32 – Modelos anatómicos do olho e do ouvido humano da casa Auzoux, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011)	202
Fig. 33 – Texugo (<i>Meles meles</i>) originalmente da colecção de D. Pedro V no Paço das Necessidades e respectiva etiqueta com a inscrição “off. El Rei”, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011)	207
Fig. 34 – Passeriforme (<i>Tanagra ornata</i>) originalmente pertencente ao Real Museu da Ajuda, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011).....	207
Fig. 35 – Herbário do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, Colégio Militar, Lisboa (Janeiro, 2012).....	211
Fig. 36 – Exemplar geológico oferecido pela Comissão dos Serviços Geológicos, Colégio Militar, Lisboa (Janeiro, 2012)	213
Fig. 37 – Exemplares diversos oferecidos, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011)	215

Fig. 38 – Desenhos à vista realizados por alunos e respectivos modelos, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011)	225
Fig. 39 – Herbário realizado por aluno, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011)	226

Índice de Anexos (Volume 2)

Critérios seguidos na transcrição dos documentos	278
I. Visitas Exploratórias de Campo: Fichas de Levantamento do Património Científico	280
II. Levantamento do património museológico das escolas (1996)	304
III. Planos de estudos das ciências naturais (1836 – 1975)	363
IV. Referências a materiais e práticas associadas ao ensino das ciências naturais (1836 – 1975)	369
V. Relação dos objectos cuja aquisição era considerada pelos reitores dos liceus necessária para o ensino das ciências naturais em 1895.....	374
VI. Relação de vertebrados enviada em 1895 ao Ministério do Reino por Francisco da Fonseca Benevides, director do Instituto Industrial e Comercial de Lisboa, e que este se propunha a executar para enviar aos liceus.	404
VII. Relação dos trabalhos apresentados pela estagiária Maria Margarida Maia de Medina durante os seus dois anos de estágio no Liceu Pedro Nunes (1937-1939).	411
VIII. Relação dos filmes e projecções fixas cujo Ministro da Educação Nacional, Francisco Leite Pinto, em 27 de Janeiro de 1956, considerou do maior interesse adquirir para os gabinetes e laboratórios dos liceus.	415
IX. Relação dos exemplares oferecidos pelo Museu de Lisboa (Escola Politécnica) ao Colégio Militar em 1880 e 1906 e ao Liceu de Santarém em 1925.	419
X. Relação de animais, vertebrados e invertebrados, enviados pela Universidade de Coimbra aos liceus de Lisboa, Porto, Coimbra e Braga, assim como, ao Colégio Militar, em 1898.....	446
XI. Relação do material para o ensino das ciências naturais fornecido pela Junta Administrativa do Empréstimo para o Ensino Secundário (1928-1934).....	466
XII. Relação de material comprado pela Comissão de Reapetrechamento em Material das Escolas Superiores e Secundárias (1960 e 1972).....	497
XIII. Inventários do material existente nos liceus em 1895, 1906 e 1928 para o ensino das ciências naturais.....	635
XIV. Relação do material comprado pelo Colégio Militar para o ensino das ciências naturais (1926-1975).....	897

XV.	Relação do material oferecido que deu entrada no Museu de História Natural do Colégio Militar (1926-1975)	906
XVI.	Programa dos trabalhos práticos realizados no Colégio Militar em 1917, 1922, 1924, 1925 e 1962.....	917

Introdução

Entre os múltiplos documentos actualmente preservados no Arquivo Histórico do Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC), na Politécnica, encontram-se registos de exemplares zoológicos enviados a alguns liceus nos séculos XIX e XX. Na lista de animais cedidos por José Vicente Barbosa du Bocage ao Colégio Militar, em Abril de 1880, constam vários exemplares provenientes do Real Museu das Necessidades, constituído por D. Pedro V, e cujas colecções foram oferecidas, após a sua morte, ao Museu da Politécnica, por D. Luís. Na mesma lista é também mencionado um passeriforme oriundo do Brasil - de nome comum sanhaço-rei e à data da recolha classificado como *Tanagra ornata* - procedente da 'Colecção Antiga'. Esta colecção tinha pertencido à Real Academia das Ciências de Lisboa que, por sua vez, tinha incorporado as colecções do Real Museu da Ajuda. Hoje, no Museu de História Natural do Colégio Militar podem observar-se alguns destes exemplares, nomeadamente o passeriforme acima referido.

Este episódio enquadra de forma exemplar o ponto de partida desta tese, ao longo da qual se argumentará que os antigos liceus têm um património científico muito relevante, que é simultaneamente uma janela para o passado e para o presente e que, em larga medida, permanece desconhecido da comunidade científica e do público em geral.

A presente tese tem como objecto de estudo as colecções de história natural dos liceus portugueses. As balizas cronológicas deste trabalho, 1836 e 1975, são respectivamente o ano de criação e de extinção destes estabelecimentos de ensino secundário. Porém, como notam Nóvoa e Santa Clara, se a data de criação é evidente, o mesmo não se pode dizer da data de extinção. Estes autores consideram o ano de 1978 como o termo oficial dos liceus com a publicação do decreto que determinou a sua designação como escolas secundárias¹. Por seu lado, o estudo de Ramos do Ó assume antes o ano de 1975 como

¹ António NÓVOA e Ana Teresa SANTA-CLARA (coords.), *'Liceus de Portugal': Histórias, Arquivos, Memórias* (Porto: Asa, 2003), p. 10.

derradeiro². No presente trabalho esta foi, também, a opção escolhida. A razão prende-se com o Decreto-Lei n.º 260-B/75³ que, no âmbito da consolidação do ensino secundário unificado, aproxima o ensino liceal e técnico, propondo um único programa comum para todo o ensino secundário.

O estudo das colecções num período temporal tão alargado deve-se ao interesse em compreender, ainda que de forma exploratória e sustentada num levantamento de fontes que se encontram inéditas, não só a sua génese, mas também o seu desenvolvimento e uso durante todo o período em que esta tipologia de escola secundária existiu.

Deve ser assinalado que também as antigas escolas técnicas possuíram (e possuem) importantes colecções científicas, inclusivamente de história natural. Porém, a análise centrou-se nas colecções dos liceus por várias razões. Por um lado, e desde logo, por razões de amplitude, considerada demasiado vasta para um estudo deste tipo. Por outro lado, por uma razão de foco. Dada a sua vocação de ensino profissionalizante e orientado para a prática, as escolas técnicas e industriais levantam questões que estão fora dos objectivos desta tese. Os liceus tinham propósitos amplos, como a educação nobre, *i.e.* a educação moral e intelectual de cavalheiros, a educação geral dos cidadãos e a sua preparação para a vida, bem como a formação dos alunos para ingresso no ensino superior⁴. As práticas associadas à utilização de colecções científicas no ensino liceal estariam assim previsivelmente mais próximas das práticas da ciência no que diz respeito a instituições, pessoas, redes e trânsitos, pelo que foi considerado o seu estudo mais interessante na perspectiva da história das ciências, pelo menos numa primeira abordagem.

As colecções de história natural dos antigos liceus introduzem dois níveis gerais de investigação interdependentes: i) a sua importância para uma melhor compreensão da

² Jorge RAMOS do Ó, *Ensino liceal (1836-1975)* (Lisboa: Secretaria-geral do Ministério da Educação, 2009).

³ Com data de 26 de Maio de 1975, publicado no Suplemento do Diário do Governo n.º 121, I Série, de 26 de Maio de 1975.

⁴ Ver NÓVOA e SANTA-CLARA (2003), *op. cit.*, pp. 17-18 e Vasco Pulido VALENTE, *O Estado liberal e o ensino: Os liceus portugueses (1834-1930)* (Lisboa: Gabinete de Investigações Sociais, 1973), pp. 7-30.

história das ciências e da educação em Portugal; e ii) o papel actual destas colecções, quer para as respectivas instituições, quer para a sociedade.

Importa tentar responder a uma série de questões: Como eram constituídas as colecções de história natural dos antigos liceus? Que mecanismos permitiram o seu desenvolvimento e manutenção? De que forma reflectiam os currículos e as orientações metodológicas expressas nos programas oficiais da disciplina? Em que medida contribuíram para efectivar um programa de ensino em que a ‘cultura das ciências’ se tentava afirmar e em que o valor da observação transcendia o dos livros? Como eram utilizadas? Como diferiram os materiais ao longo dos anos? Porque deixaram de ser utilizadas? Que materiais sobreviveram à passagem do tempo e podem hoje ser estudados? Qual o valor e o papel histórico, museológico, científico e social das colecções de história natural que existem actualmente nas escolas portuguesas?

É por isso inevitável que esta tese, apesar de se centrar na história das ciências, se encontre na fronteira teórica, conceptual e metodológica entre a história, os estudos de colecções, a museologia e os estudos de património. O seu objectivo é compreender as linhas de força que orientaram a constituição, desenvolvimento, trânsitos e uso das colecções de história natural dos antigos liceus no que diz respeito à proveniência, utilização e significado em termos das práticas de ensino dos objectos que as constituem.

A análise é enquadrada pela reconfiguração disciplinar da história das ciências iniciada nas décadas de 1960 e 1970. Até esta data a maioria das narrativas em história das ciências focavam-se nas grandes descobertas de cientistas. A ciência era encarada como o culminar de um processo de acumulação progressiva de conhecimento que conduzia ao avanço da civilização. A segunda metade do século XX veio questionar estes relatos, transformando a investigação nesta área disciplinar. Estas modificações não serão aqui detalhadas, uma vez que a literatura historiográfica sobre o assunto é vasta⁵. É, contudo, importante realçar que estas novas correntes vieram, como diz Golinski, chamar a

⁵ Ver, a este propósito, por exemplo: Jan GOLINSKY, *Making Natural Knowledge: Constructivism and the History of Science* (Cambridge: Cambridge University Press, 1998).

atenção para o facto do conhecimento científico não ser uma revelação de uma ordem natural, mas antes uma criação humana num determinado contexto material e cultural⁶. A ciência passou a estar ligada às práticas, *i.e.* à forma como o conhecimento científico é percebido, comunicado, interpretado e apropriado, e não, apenas, aos pensamentos dos grandes cientistas⁷. Os historiadores passaram a interessar-se por estudos locais, que exploram em grande detalhe os ambientes onde a ciência é produzida e, também, onde o conhecimento científico é recebido e reutilizado por outros actores⁸. O ensino, um elemento crucial na construção das sociedades contemporâneas, passou, posteriormente, assim como os contextos materiais onde a ciência se produz e onde é comunicada⁹, a ser central, uma vez que tem uma relação directa com esta recepção e reutilização do conhecimento.

Neste âmbito, Secord clarifica a importância do estudo da história do ensino das ciências e da utilização de fontes materiais. O autor tenta responder à questão “What big questions and large-scale narratives give coherence to the history of science?”, apontando para a necessidade de os historiadores considerarem a ciência, *i.e.* a produção de conhecimento, como um processo de comunicação ao qual subjaz uma série de movimentos – de transmissão, tradução ou apropriação, entre outros – cujo reconhecimento e compreensão são fundamentais¹⁰. Secord parte da ideia que “cada texto, imagem, acção e objecto” são “um vestígio de um processo de comunicação, com receptores, produtores, modos e convenções de transmissão”¹¹. Assim, para além da análise do texto ou objecto, propriamente dito, e da forma como foi produzido e apropriado pelos receptores, a forma prática como foi comunicado, como viajou entre o emissor e o receptor, ganha uma importância chave.

⁶ *Ibid.*, p. 6.

⁷ Nicholas JARDINE, “Reflections on the preservation of recent scientific heritage in dispersed university collections”, *Studies in History and Philosophy of Science* 44 (2013): 735-743, p. 737.

⁸ *Ibid.*

⁹ David N. LIVINGSTONE, *Putting science in its place: Geographies of Scientific Knowledge* (Chicago: Chicago University Press, 2003).

¹⁰ James SECORD, “Knowledge in transit”, *Isis* 95 (2004): 654-672.

¹¹ *Ibid.*, p. 661. Citação original: “(...) every text, image, action, and object [are] a trace of an act of communication, with receivers, producers, and modes and conventions of transmission”.

Esta perspectiva alarga as categorias geralmente em análise. A abordagem de Secord coloca as práticas de comunicação da ciência, nomeadamente o ensino das ciências nas escolas, dentro do processo de produção de conhecimento e a análise de todos os vestígios desse processo deve, nas suas próprias palavras, ser a fundação do “verdadeiro trabalho histórico”¹². Secord dá, ainda, particular atenção aos aspectos materiais da ciência. Diz o autor que “os historiadores são, inevitavelmente, cronistas do mundo material” uma vez que “todas as evidências do passado estão na forma de coisas materiais”¹³. São necessárias, a seu ver, “histórias do desenvolvimento dos (...) documentos que relatam as práticas”, *i.e.* histórias das coisas que corporizam as práticas, que possibilitam fazer a “ponte entre o trabalho técnico [no caso do ensino, o trabalho de transmitir informação] e o contexto onde estão inseridos”¹⁴. Os “padrões de circulação” das “coisas em movimento” permitem, segundo Secord, seguir práticas que vão para além ‘dessas coisas’ particulares, conduzindo a um melhor entendimento da prática científica e da produção de conhecimento¹⁵. Assim, o estudo da história das colecções de ensino contribui para a compreensão da história das ciências.

A tese desenvolveu-se em torno de quatro abordagens: i) um estudo exploratório de fontes materiais e documentais; ii) uma identificação e análise macro dos acontecimentos que, a nível nacional, possam ter tido influência na constituição e desenvolvimento das colecções de história natural dos antigos liceus; iii) uma identificação e análise macro das colecções ao longo do período em estudo, dos desenvolvimentos que foram tendo, das pessoas e instituições envolvidas na sua organização, bem como dos seus usos e significados; e finalmente iv) uma análise micro, de carácter local, que simultaneamente sintetiza e examina os elementos recolhidos anteriormente.

¹² *Ibid.*, pp. 661 e 665. Citação original: “To do real historical work, this perspective needs to be not only explicit but also foundational”.

¹³ *Ibid.*, p. 665. Citação original: “(...) historians are inevitably chroniclers of the material world”; “All evidence from the past is in the form of material things”.

¹⁴ *Ibid.*, p. 667. Citação original: “So we need accounts of the generic development of the field notebook, the experimental register, the museum catalogue, and other documents of practice, as bridging studies moving between specific passages of technical work and their wider settings”.

¹⁵ *Ibid.*, p. 665. Citação original: “patterns of circulation”; “things in motion”.

O estudo exploratório de fontes teve como objectivo, através de visitas de campo, fazer um levantamento de fontes materiais e documentais no sentido de caracterizar o estado actual das colecções de história natural do ponto de vista da utilização, relevância, estado de conservação e arquivos que as documentam.

Quanto à análise dos acontecimentos com potencial influência sobre as colecções, esta centrou-se no exame da legislação, permitindo enquadrar as colecções a partir dos documentos que lhes definiam objectivos e utilização. Esta abordagem inspirou-se na proposta metodológica de Lourenço e Gessner para a história de colecções científicas, inclusivamente colecções que hoje já não existem¹⁶. Dado que as colecções não são entidades estanques, a sua descrição em qualquer momento do passado ou presente – os objectos que as constituem, assim como pessoas que os usavam, como e com que objectivo – deve ser entendida à luz de um contexto que vai para além da sua própria materialidade¹⁷. Lourenço e Gessner desenvolveram o conceito de ‘pontos críticos’, que definem como singularidades externas com impacto sobre colecções: a sua criação e desmantelamento e eventos como deslocalizações devido a mudanças institucionais, políticas e sociais, morte dos proprietários, guerras, revoluções, desastres naturais como incêndios ou terremotos, *etc.*

A aplicação da metodologia dos ‘pontos críticos’ à história das colecções dos antigos liceus portugueses não é, contudo, imediata, uma vez que não se está na presença de uma colecção singular, mas de um conjunto de colecções existentes em diferentes escolas. Assim, os ‘pontos críticos’ podem variar, consideravelmente, a nível micro e local, em função da colecção em análise. Todavia, é possível encontrar pontos críticos que, potencialmente, tiveram impacto macro e simultâneo nas colecções de história natural em todo o país. Tal é o caso, por exemplo, da legislação que regulava o ensino liceal, que dava indicações explícitas, como se verá no capítulo 3, sobre o ensino das diferentes disciplinas, nomeadamente sobre as metodologias que deveriam ser empregues. Desta

¹⁶ Marta C. LOURENÇO e Samuel GESSNER, “Documenting Collections: Cornerstones for more history of science in museums”, *Science & Education* 23 (2014): 727-745.

¹⁷ Chris GOSDEN e Yvonne MARSHALL, “The cultural biography of objects”, *World archaeology* 31 (1999): 168-178, p. 174.

forma, esta tese parte do pressuposto, como em outros estudos¹⁸, que a organização e utilização de colecções nos diferentes liceus do país pode ter sido influenciada e limitada pelos documentos emitidos a nível central. Com efeito, a formação de uma colecção de material didáctico está ligada aos programas e às metodologias vigentes. Se é verdade que há diferenças entre a ‘escola real’ e a ‘escola desejada’, sendo esta última a escola determinada pelas políticas educativas, não é menos verdade que a primeira é função da segunda¹⁹. Neste sentido, o estabelecimento das colecções de ensino só é compreensível quando examinada a partir dos discursos concretos que definem o ensino das ciências e tendo em conta o seu papel no contexto dos objectivos atribuídos ao ensino liceal. Appadurai chama a atenção, precisamente, para a importância dos factores políticos na circulação de objectos e na criação do seu valor, que é determinante para essa circulação²⁰. As reformas de ensino são, assim, pelo seu poder normativo, cruciais para a compreensão da constituição das colecções de ensino.

Por seu lado, a identificação e análise macro das colecções nas escolas pretendeu conhecer como era a ‘escola real’, que não corresponde, necessariamente, à ‘escola desejada’, expressa nos textos legislativos. Este conhecimento é naturalmente exploratório, de ‘malha grossa’, possibilitando a identificação de padrões gerais no panorama nacional.

Por último, a análise ao nível local teve por intuito desenvolver um estudo que incluísse os objectos que compõem uma colecção na sua articulação com os espaços em que se encontravam, as pessoas que os utilizaram e a forma como os manusearam no contexto do ensino.

¹⁸ Por exemplo: Josep SIMON, José Ramón BERTOMEU-SÁNCHEZ e Antonio GARCÍA-BELMAR, “Nineteenth-century scientific instruments in Spanish secondary schools”, in Marta C. LOURENÇO e Ana CARNEIRO (eds.), *The Laboratorio Chimico Ouverture: Spaces and Collections in the History of Science, Lisbon* (Lisboa: MCUL, 2009), pp. 167-184 e Josep SIMON e Mar CUENCA-LORENTE, “Science Education and the Material Culture of the Nineteenth-Century Classroom: Physics and Chemistry in Spanish Secondary Schools”, *Science & Education* 21 (2012): 227–244.

¹⁹ Marta MACEDO, *Projectar e construir a nação. Engenheiros e território em Portugal no século XIX* (Lisboa: ICS, 2012), p. 71.

²⁰ Arjun APPADURAI, “Introduction: commodities and the politics of value”, in Arjun APPADURAI (ed.), *The Social Life of Things. Commodities in cultural perspective* (Cambridge: Cambridge University Press, 1986), pp. 3-63.

Neste sentido, as fontes utilizadas nesta tese podem ser consideradas de dois tipos: i) bibliográficas (documentos de arquivo e legislação) e ii) materiais (coleções de história natural de antigos liceus).

Quanto ao primeiro tipo de fontes, este trabalho baseia-se principalmente em três arquivos portugueses: o Arquivo Nacional da Torre do Tombo (ANTT), onde se encontra o fundo arquivístico do Ministério do Reino (MR); o arquivo da Secretaria-geral do Ministério da Educação e Ciência (ASGME), que reúne o fundo arquivístico da Direcção Geral do Ensino Liceal (DGEL); e o Arquivo Histórico do Colégio Militar (AHCM).

Como se explicou, a legislação foi também uma importante fonte, tendo-se realizado uma análise sistemática dos textos legislativos sobre as coleções de história natural no ensino secundário, publicados no período que compreende a duração dos liceus portugueses.

A pesquisa de outras fontes bibliográficas, como os anuários dos liceus ou os jornais pedagógicos como os *Liceus de Portugal*, *Palestra*, *Labor*, *Revista dos liceus* e *Revista de educação e ensino*, embora extensa, foi bastante mais pontual limitando-se aos exemplares disponíveis na biblioteca do Colégio Militar e da Secretaria-geral do Ministério da Educação e Ciência.

Quanto às fontes materiais, esta tese fundamenta-se em visitas exploratórias de prospecção a coleções de história natural de nove antigos liceus – Escola Secundária de Camões (Lisboa), Escola Secundária de Pedro Nunes (Lisboa), Escola Secundária de Gil Vicente (Lisboa), Escola Secundária Sá da Bandeira (Santarém), Escola Secundária Mouzinho da Silveira (Portalegre), Escola Secundária Fernão Mendes Pinto (Almada), Escola Secundária Infanta D. Maria (Coimbra), Escola Secundária de José Estêvão (Aveiro) e Escola Secundária André de Gouveia (Évora) – e a um colégio particular de ensino secundário (entretanto extinto), o Colégio Portugália (Lisboa). Ademais, a coleção do Colégio Militar foi estudada em maior profundidade, uma vez que foi a escola escolhida para o estudo local.

A principal limitação das fontes consultadas diz respeito, por um lado, às colecções das escolas, nem sempre nas melhores condições de armazenamento, o que impede um estudo aprofundado, e, por outro, aos arquivos escolares que, de uma forma geral, não estão organizados e não são disponibilizados de forma a permitir o enquadramento histórico dos materiais ainda existentes. Uma outra restrição diz respeito ao fundo arquivístico do Ministério da Instrução Pública entre 1913 e 1928, que não está acessível para consulta, estando em curso a sua catalogação por parte da Secretaria-geral do Ministério da Educação e Ciência. Este facto impossibilita uma visão clara das políticas educativas durante a Primeira República. Contudo, a legislação publicada, assim como os inventários de material didáctico enviados pelos liceus ao Ministério, em 1928, ajudam a colmatar as dificuldades encontradas.

A tese é composta por duas partes: o texto principal e os anexos em formato digital. O texto principal é composto por cinco capítulos. Os anexos são em número de XVI, apresentando uma compilação e tratamento dos dados recolhidos.

No capítulo 1 clarifica-se a problemática, através da revisão da literatura e de um conjunto de exemplos que elucidam o lugar e a relevância do estudo das colecções de ensino das ciências, em particular as de história natural, no contexto da história das ciências.

O corpo central da tese está dividido em quatro capítulos, organizados a partir das quatro abordagens acima referidas. No capítulo 2 é feita uma descrição das colecções visitadas, resumindo-se alguns projectos recentes para conservar e estudar as colecções das escolas, assim como a bibliografia mais relevante. O capítulo 3 apresenta a análise macro dos acontecimentos com impacto nas colecções a nível nacional, analisando-se o contexto político e legislativo que sustentou o surgimento, desenvolvimento e uso de colecções de história natural nos liceus nos séculos XIX e XX. O capítulo 4 apresenta a análise macro das colecções de história natural dos liceus nos séculos XIX e XX.

Finalmente, no capítulo 5 é feito o estudo exploratório de nível local da colecção de história natural do Colégio Militar.

Os anexos são em número de XVI, organizados em três partes. A primeira (Anexos I-II) diz respeito ao património das ciências naturais actualmente existente nas escolas secundárias (antigos liceus). São disponibilizadas as Fichas de Levantamento do Património Científico preenchidas nas visitas exploratórias de campo realizadas no âmbito desta tese, assim como os dados recolhidos no levantamento do património museológico das escolas, realizado em 1996 pelo Ministério da Educação. Estes últimos não são transcritos na íntegra. A informação proveniente desse levantamento foi organizada de forma a permitir a sua comparação com os dados recolhidos ao longo desta investigação. A segunda parte (Anexos III-IV) é dedicada à legislação relativa ao ensino das ciências naturais. São apresentados os planos de estudo das ciências naturais e as referências a materiais e práticas associadas ao seu ensino, publicados ao longo do período em análise. Na última parte (Anexos V-XVI) apresentam-se os materiais e práticas de ensino das ciências naturais. É de realçar que são disponibilizadas fontes nunca antes publicadas: i) os materiais recomendados para o ensino das ciências naturais nas escolas, ii) os materiais que chegaram, de facto, às escolas, oriundos das mais diversas proveniências, e iii) os exercícios realizados nas aulas práticas. Em particular, destaca-se a disponibilização de inventários das colecções de ensino das ciências naturais, realizados em vários anos e em diversas escolas. À semelhança dos dados relativos ao levantamento realizado em 1996, os anexos contidos nesta última parte nem sempre são transcrições dos documentos consultados. Por vezes, os dados compilados a partir das fontes consultadas são organizados de acordo com a metodologia proposta para a interpretação das mesmas.

Neste trabalho não se seguiu o Acordo Ortográfico de 1990 (AO 90). Nas citações a grafia original não foi mantida, excepto nos títulos dos livros e quando são utilizadas edições brasileiras. As citações traduzidas são da minha autoria, apresentando-se em rodapé o texto original. Para facilitar a leitura, os liceus serão designados pelo nome da localidade

onde se situavam (*e.g.* Liceu de Faro, Liceu de Guimarães), excepto quando existiam mais de um liceu na mesma cidade, uma vez que as suas designações se foram alterando ao longo dos anos (*e.g.* o Liceu de Faro denominava-se, originalmente, de Liceu Nacional de Faro, mais tarde de Liceu Central de Faro e, finalmente, de Liceu de João de Deus).

Em suma, esta tese analisa, numa perspectiva histórica, as colecções de história natural dos antigos liceus (1836-1975) na sua relação com as práticas científicas e de ensino das ciências. Espera-se, desta forma, compreender o aparecimento e desenvolvimento das colecções de história natural dos liceus como um fenómeno coerente que, embora se tenha generalizado na Europa ao longo do século XIX, foi necessariamente influenciado pelas particularidades de cada país. Ao mesmo tempo, pretende-se revelar algumas das ‘paisagens científicas’ que edificaram o ensino liceal português durante mais de um século a partir dos seus vestígios materiais. Para além disso, e tendo em conta que o estudo se debruça sobre um tema pouco estudado, partindo de actores e realidades materiais geralmente subvalorizados, tem-se a expectativa de contribuir para um incremento na preservação, acessibilidade e uso de fontes materiais na história das ciências em Portugal.

Capítulo 1

História, Educação e Coleções de História Natural

Estando as coleções e os museus escolares de história natural na intersecção de várias áreas disciplinares – história das ciências, história da educação, estudos de património – qualquer estudo que os tenha como objecto necessita de uma explicação que articule as diferentes áreas e, simultaneamente, esclareça, face a um enquadramento teórico necessariamente complexo, os conceitos que vão ser utilizados.

No âmbito deste estudo, as coleções de história natural do ensino secundário são simultaneamente i) janelas para o passado, isto é, fontes para a história, ii) janelas para o presente, isto é, fontes para a ciência contemporânea, e iii) património científico e cultural. Neste primeiro capítulo, serão apenas abordadas as duas primeiras dimensões, com foco na primeira, dando-se destaque aos estudos históricos sobre coleções de história natural portuguesas. A dimensão patrimonial será abordada no capítulo seguinte. Aproveita-se, ao longo de todo o capítulo, para rever a literatura relevante. Serão ainda clarificados os conceitos-base subjacentes a esta tese.

1.1 Coleção, Museu e Património no contexto da História da Escola

Os conceitos de museu, coleção e património são problemáticos²¹ e carecem de clarificação no contexto desta tese. Nem a palavra ‘museu’ tem o mesmo sentido ao longo do largo período cronológico coberto, nem o que os liceus designavam especificamente de ‘museu escolar’ é o museu escolar de hoje. Do mesmo modo, o conceito de património não era o mesmo no século XIX e no século XXI.

²¹ Nicholas JARDINE, “Reflections on the preservation of recent scientific heritage in dispersed university collections”, *Studies in History and Philosophy of Science* 44 (2013): 735-743; Marta C. LOURENÇO e Lydia WILSON, “Scientific heritage: Reflections on its nature and new approach to preservation, study and access”, *Studies in History and Philosophy of Science* 44 (2013): 744-753 e Marcus GRANATO e Marta C. LOURENÇO, “Preservação do património cultural de ciência e tecnologia: Uma parceria luso-brasileira entre o Museu Nacional de História Natural e da Ciência (Portugal) e o Museu de Astronomia e Ciências Afins (Brasil)”, *Ciência da Informação* (no prelo).

Desde o estabelecimento dos liceus que os termos utilizados por legisladores e professores para se referirem aos seus museus foram variando e, muitas vezes, coexistindo. Nóvoa e Santa-Clara, por exemplo, dão conta das instalações previstas e existentes em 1974 nos edifícios construídos para os liceus. Em todos havia pelo menos um espaço dedicado às ciências naturais, contudo, o termo usado variava de liceu para liceu – *e.g.* gabinete de ciências, gabinete de história natural, sala de ciências, museu de história natural, museu de ciências, museu de ciências naturais, laboratório de ciências, laboratório de ciências biológicas²². Para além da fluidez das designações, a estrutura ou espaço especificamente designada ‘museu’ não era uma instituição permanente e aberta ao público, como consideramos hoje²³, tendo como objectivo preservar e documentar evidências materiais, neste caso documentar a escola em épocas passadas ou as técnicas e metodologias associadas ao ensino de uma determinada disciplina. Um ‘museu’ ou ‘gabinete’ na época seria o que designamos hoje de ‘coleção’²⁴, especificamente uma ‘coleção científica’ tal como ela é definida pelo *Portuguese Research Infrastructure of Scientific Collections* (PRISC), a infra-estrutura portuguesa de coleções científicas:

“**Scientific Collections** are *organised* assemblages of *selected* material evidence of the natural environment or scientific human activity, accompanied by the necessary *associated information* that makes them sources for science communication and for research and teaching in a wide range of cross-disciplinary fields”²⁵.

Nesta tese o termo ‘museu’ é usado tal como surge nas fontes primárias. Quando se pretender utilizar o sentido contemporâneo do termo, tal será explicitamente mencionado.

²² António NÓVOA e Ana Teresa SANTA-CLARA (coords.), *‘Liceus de Portugal’: Histórias, Arquivos, Memórias* (Porto: Asa, 2003), pp. 85, 105, 126-127, 157, 177, 199, 209, 229, 257, 289, 307, 335, 357, 377, 389, 411, 431, 455, 479, 495, 519, 541, 569, 589, 600-601, 623, 649, 677, 701, 721, 741, 759, 777 e 799.

²³ Actualmente, de acordo com o *International Council of Museums* (ICOM) um “museu é uma instituição permanente sem fins lucrativos, ao serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público, que adquire, conserva, investiga, comunica e expõe o património material e imaterial da humanidade e do seu meio envolvente com fins de educação, estudo e deleite”: Estatutos do ICOM, adoptados durante a 22.ª Conferência Geral, em Viena, Áustria, em 2007 - <http://archives.icom.museum/statutes.html#2> (acedido em 23 de Junho de 2014). Esta definição existe, no essencial, desde 1946 e tem servido de base a legislação um pouco por todo o mundo, incluindo a lei-quadro dos museus portugueses (Lei n.º 47/2004 de 19 de Agosto de 2004. Diário da República n.º 195, I Série-A, de 19 de Agosto de 2004). Ver por exemplo: Desenvolvimento do conceito de ‘museu’ de acordo com os estatutos do ICOM - http://archives.icom.museum/hist_def_eng.html e Estatutos do ICOM - <http://cool.conservation-us.org/icom/the-organisation/icom-statutes/3-definition-of-terms/index.html#sommairecontent> (acedido em 23 de Junho de 2014).

²⁴ Ou ‘coleção visitável’ para usar a terminologia exacta da lei-quadro dos museus portugueses.

²⁵ PRISC, *Portuguese Research Infrastructure of Scientific Collections* - <http://www.prisc.pt/> (acedido em 30 de Setembro de 2014).

Ainda existe um segundo nível de complexidade a precisar de clarificação – trata-se do termo ‘escolar’ associado a ‘museu’. A designação ‘museu escolar’ aparece frequentemente na literatura contemporânea, quer de natureza museológica, quer histórica²⁶. Também não existe uma estabilização clara do conceito, sendo frequente a utilização de sinónimos como ‘museus pedagógicos’, ‘museus de escola’, ‘museus de educação’, ‘museus de história da educação’ e ‘coleções históricas escolares’, entre outros. Meneses, Lourenço e Boyer examinam esta problemática de forma aprofundada²⁷, mas frequentemente estes termos aparecem associados à musealização integrada e abrangente de *memorabilia* diversa com proveniência na escola – *e.g.* carteiras, lousas, diplomas, cadernos, manuais, instrumentos, canetas, tinteiros. Não é neste contexto contemporâneo alargado que o termo ‘museu escolar’ é utilizado, mas sim no seu conceito histórico restrito ao ensino das ciências, especificamente da zoologia, geologia e botânica, como foi referido em cima e definido na *Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira*:

“A designação de *museu escolar* poder-se-á aplicar às coleções de qualquer natureza, organizadas pelo professor, no intuito de tornar o ensino vivo, objectivo e científico. (...) O *museu escolar* opõe-se, de certo modo, ao conceito geral de *museu*, pois este é o estabelecimento ou a instalação em que se catalogam e expõem objectos representativos do que se conserva como demonstração histórica de uma evolução, um conhecimento ou uma investigação, ao passo que ao *museu escolar*, mais que isso tudo, convém ser um elemento vivo e flexível.”²⁸

²⁶ *e.g.* Maria de Fátima MENESES, “Museus e Ensino – Uma análise histórica sobre museus pedagógicos e escolares em Portugal (1836-1933)”, dissertação de mestrado em Museologia e Património (Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, 2003); Marília Gabriela PETRY, “Museu escolar: o que dizem os inventários (Santa Catarina / 1941-1942)”, in Vera Lucia GASPARD da SILVA e Marília Gabriela PETRY (orgs.), *Objetos da escola: Espaços e lugares de constituição de uma cultura material escolar (Santa Catarina – Séculos XIX e XX)* (Florianópolis: Insular, 2012) e Henrique Coutinho GOUVEIA, “Museus e museologia”, in Manuel Braga da CRUZ e Natália Correia GUEDES (coords.), *A Igreja e a Cultura Contemporânea em Portugal* (Lisboa: Universidade Católica editora, 2000), pp. 201-258, p. 203.

²⁷ MENESES (2003), *op. cit.*, pp. 7-23; Marta C. LOURENÇO, “Between two worlds: The distinct nature and contemporary significance of university museums and collections in Europe”, tese de doutoramento em *Histoire des Techniques, Muséologie* (Paris: Conservatoire National des Arts et Métiers, 2005), em particular o capítulo 3, pp. 19-47 e Myriam BOYER, “Les collections et les muséographies des musées de l’école et de l’éducation en Europe: Étude comparative à partir d’exemples significatifs”, tese de doutoramento em *Histoire des Techniques-Muséologie* (Paris: Conservatoire National des Arts et Métiers, 2009), em particular a introdução, pp. 10-24.

²⁸ “Museu escolar”, *Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira* (volume XVIII) (Lisboa e Rio de Janeiro: Editorial Enciclopédia, LDA., s.d.), pp. 275-278, p. 275.

O termo ‘património’ é o único que é usado nesta tese com o seu significado contemporâneo, esparsamente e apenas no contexto apropriado, que é o da discussão da importância destas colecções científicas na actualidade. O conceito de ‘património cultural’ é mais recente que o de ‘museu’ ou ‘colecção’, mas é consideravelmente complexo, estando associado aos conceitos de identidade, memória e legado colectivo²⁹. Inicialmente tendo como âmbito apenas o património artístico, arqueológico e arquitectónico, no início do século XX, a partir do pós-guerra o conceito de património cultural alargou-se consideravelmente para abranger o que por vezes é designado ‘novos patrimónios’ (património natural, património industrial, património ferroviário, entre outros). O património da ciência, ou património científico, resulta deste movimento de expansão do conceito, por vezes associado ao local onde se encontra (património científico universitário, património científico dos hospitais, património científico escolar, etc.).³⁰ A definição de património científico que é utilizada ao longo desta tese é a de Lourenço e Wilson:

“Scientific heritage is the shared collective legacy of the scientific community, in other words what the scientific community as a whole perceives as its identity, worth being passed on to the next generation of scientists and to the general public as well. It includes what we know about life, nature and the universe, but also how we know it. Its media are both material and immaterial. It encompasses artefacts and specimens, but also laboratories, observatories, landscapes, gardens, collections, *savoir faire*s, research and teaching practices and ethics, documents and books”³¹.

1.2 O ensino científico no cruzamento entre história das ciências e história da educação

Nos últimos anos, vários autores têm vindo a chamar a atenção para a necessidade de estudos cruzados entre a história das ciências e a história da educação. Belhoste, por exemplo, encontra nesta dissociação uma limitação, defendendo que a “história da

²⁹ Dominique POULOT (ed.), *Patrimoine et Modernité* (Paris: L’Harmattan, 1998) e Dominique POULOT, *Musée, nation, patrimoine (1789-1815)* (Paris: Gallimard, 1997).

³⁰ GRANATO e LOURENÇO explicam que, frequentemente, torna-se necessário acrescentar o local ou uma sub-disciplina à designação de património por razões eminentemente políticas, no sentido de sensibilizar as tutelas para a importância da preservação. Dão como exemplos o Conselho da Europa que, em 2005, publicou uma recomendação sobre o ‘património universitário’ e a UNESCO, que em 2009 lançou uma iniciativa de preservação do património da astronomia. Ver GRANATO e LOURENÇO (no prelo), *op. cit.*

³¹ LOURENÇO e WILSON (2003), *op. cit.*, p. 746.

educação científica não é, nem pode mais ser, exterior à história das ciências”³² e Rudolph enfatiza a natureza fragmentada dos estudos históricos sobre educação das ciências³³. Mais recentemente, os trabalhos de Bertomeu Sánchez e Simon Castel vieram sistematizar, de forma clara, a importância da gradual aproximação entre as duas áreas, valorizando, de resto, o papel das fontes materiais como catalisador dessa *démarche*³⁴.

No campo da história das ciências, o estudo das práticas e contextos de produção de ciência tem sido privilegiado face ao estudo das práticas e contextos da educação e disseminação. Por outro lado, na história da educação, o estudo das disciplinas da área das ciências tem sido tradicionalmente preterido ao estudo das disciplinas da área das humanidades. Os trabalhos de Rudolph sobre a história do ensino das ciências nos Estados Unidos, assim como o de Belhoste, que fez um estudo semelhante para o ensino secundário francês, são bons exemplos de passos dados no sentido da aproximação entre as duas áreas³⁵. Todavia, nos últimos 30 anos, a investigação na área da história da educação das ciências tem vindo a intensificar-se e a diversificar-se³⁶. As abordagens cronológicas centradas nos planos de estudo e nas instituições de ensino deram lugar a temas como as relações entre os poderes político e económico e a educação, a formação das disciplinas, os manuais escolares, os professores, os alunos, as aulas, a formação da *persona* científica e da comunidade científica, os instrumentos, a escola, a disciplina, os exames, entre outros. David Kaiser trouxe, por exemplo, à discussão o papel que o estudo

³² Bruno BELHOSTE, “Das ciências instituídas às ciências ensinadas, ou como levar em conta a atividade didática na história das ciências”, *Revista Brasileira de História da Educação* 11 (2011): 47-61, p. 51.

³³ John L. RUDOLPH, “Historical writing on science education: a view of the landscape”, *Studies in Science Education* 44 (2008): 63-82.

³⁴ José Ramón BERTOMEU SÁNCHEZ e Josep SIMON CASTEL, “Viejos objetos y nuevas perspectivas historiográficas: la cultura material de la ciencia en las aulas del siglo XIX”, in Leoncio LÓPEZ-OCÓN, Santiago ARAGÓN e Mario PEDRAZUELA (eds.), *Aulas con memoria. Ciencia, educación y patrimonio en los institutos históricos de Madrid (1837-1936)* (Madrid: CEIMES / Doce Calles / Comunidad de Madrid, 2012), pp. 49-72 e José Ramón BERTOMEU-SÁNCHEZ e Antonio GARCÍA-BELMAR, “Nineteenth-century scientific instruments in Spanish secondary schools”, in Marta C. LOURENÇO e Ana CARNEIRO (eds.), *The Laboratorio Chimico Overture: Spaces and Collections in the History of Science*, Lisbon (Lisboa: MCUL, 2009), pp. 167-184.

³⁵ John L. RUDOLPH, *Scientists in the classroom: The Cold War reconstruction of American science education* (New York: Palgrave Macmillan, 2002); John L. RUDOLPH, “Turning Science to Account: Chicago and the General Science Movement in Secondary Education, 1905-1920”, *Isis* 96 (2005): 353-389 e Bruno BELHOSTE, “Les Caractères Généraux de l’Enseignement Secondaire Scientifique: de la fin de l’Ancien Régime à la Première Guerre mondiale”, *Histoire de l’éducation* 41 (1989): 3-45.

³⁶ Brock, em 1975, e Rudolph, em 2008, fizeram uma revisão bibliográfica da investigação desenvolvida na área da história da educação das ciências: W. H. BROCK, “From Liebig to Nuffield. A bibliography of the history of science education, 1839-1974”, *Studies in Science Education* 2 (1975): 67-99 e RUDOLPH (2008), *op. cit.*

da educação científica pode ter para a história, no seu sentido mais lato. Usando as suas palavras:

“Historians and sociologists of education have long emphasized that pedagogy is anything but a passive or neutral activity. What counts as “appropriate” or “acceptable” pedagogy in a given setting is always conditioned by decisions as to what skills students should acquire (and why), as well as related concerns about labor supplies and the flow of human capital into and beyond instructional settings. Educational institutions serve as crucibles for reproducing cultural, political, and moral values as well as for replicating skills among new generations of practitioners. Schools guide students (with varying shades of subtlety and effectiveness) to become good citizens and to forge appropriate identities and roles in society. Of course, what counts as “good citizenship,” just like what counts as “appropriate skills,” always reflects active decisions (and often fraught controversy and bitter negotiations) made in specific contexts”³⁷.

Outros trabalhos aprofundam esta ideia da relação entre a educação das ciências e um determinado contexto político, social e cultural, bem como da interdependência entre a formação e a investigação. Rudolph, por exemplo, analisa o ambiente intelectual e urbano-industrial de Chicago no início do século XX no sentido de compreender as alterações na educação das ciências nas escolas secundárias³⁸. Em 2002, o mesmo autor tinha já estudado o impacto da Segunda Guerra Mundial e da Guerra Fria nos currículos das ciências, aproximando os seus conteúdos ao das disciplinas académicas e afastando-os, consequentemente, de um ensino essencialmente baseado em experiências da vida quotidiana³⁹. Por seu lado, o livro de David Kaiser, *Pedagogy and the practice of science: historical and contemporary perspectives*, dá particular enfoque à temática da relação entre a formação e investigação⁴⁰. Os vários estudos que compõem este livro, vindos de diferentes áreas, de diferentes contextos nacionais e reportando-se a diferentes épocas,

³⁷ David KAISER, “Training the Generalist’s Vision in the History of Science”, *Isis* 96 (2005a): 244-251, p. 251.

³⁸ RUDOLPH (2005), *op. cit.* Ver também, por exemplo: Sally Gregory KOHLSTEDT, “Curiosities and cabinets: natural history museums and education on the antebellum campus”, *Isis* 79 (1988): 405-426; Sally Gregory KOHLSTEDT, “Parlors, Primers, and Public Schooling: Education for Science in Nineteenth-Century America”, *Isis* 81 (1990): 424-445 e Sally Gregory KOHLSTEDT, “Nature, Not Books: Scientists and the Origins of the Nature-Study Movement in the 1890s”, *Isis* 96 (2005): 324-352.

³⁹ RUDOLPH (2002), *op. cit.*

⁴⁰ David KAISER (ed.), *Pedagogy and the practice of science: historical and contemporary perspectives* (Cambridge: The MIT Press, 2005b). Simon considera este estudo “emblemático do novo aumento de interesse em pedagogia na história da ciência”: Josep SIMON, “Communicating science and pedagogy”, in Josep SIMON e Néstor HERRAN (eds.), *Beyond Borders: fresh perspectives in history of science* (Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, 2008), pp. 101-112, p. 101. Citação original: “a major flagship of the new rise of interest in pedagogy in history of science”.

tentam compreender de que maneira a formação influencia a produção de conhecimento científico, *i.e.* tentam perceber qual a ligação entre a formação dos cientistas e as estratégias de investigação que adoptam⁴¹. Com uma abordagem diferente, Simon e Herran enfatizam, também, o papel da educação científica na produção de conhecimento⁴². Os autores partem do conceito de *Knowledge in Transit* de Secord⁴³, que entende a ciência como uma “forma de comunicação”⁴⁴, considerando todos os movimentos associados a essa comunicação, tais como a transmissão, a tradução, a negociação, a apropriação, *etc.*, como fundamentais para a compreensão histórica da ciência. Neste sentido, Simon e Herran propõem investigar as práticas de comunicação onde englobam a educação científica “como agente na comunicação internacional da ciência”⁴⁵.

Apesar do crescente interesse em integrar de forma substantiva a educação científica na narrativa histórica, a grande maioria dos estudos centra-se no ensino superior, onde naturalmente existe maior sobreposição entre os conteúdos e práticas da formação e da investigação⁴⁶. Belhoste, todavia, discorda da menor importância dada ao ensino das ciências no ensino secundário, notando que “sem ele, o desenvolvimento de uma actividade em larga escala, em várias disciplinas, teria sido impossível”, pois “é no ensino médio que se desenvolvem as vocações científicas” e “é para o ensino médio que se

⁴¹ Ver também a este propósito: Andrew WARWICK, *Masters of Theory: Cambridge and the rise of Mathematical Physics* (Chicago: The University of Chicago Press, 2003). O trabalho de Kohler sobre a genética da *Drosophila*, apesar de ser, nas palavras do autor, “sobre a cultura material e a forma de vida dos cientistas experimentais”, fornece, também, um bom exemplo de como o contexto académico influenciou a entrada da *Drosophila* no laboratório e sua posterior utilização: Robert E. KOHLER, *Os Senhores da Mosca - A Genética Drosophila e a Vida Experimental* (Porto: Porto Editora, 2011), p. 1.

⁴² Josep SIMON e Néstor HERRAN (eds.), *Beyond Borders: fresh perspectives in history of science* (Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, 2008).

⁴³ James A. SECORD, “Knowledge in transit”, *Isis* 95 (2004): 654–672.

⁴⁴ “Form of communication” no original.

⁴⁵ SIMON e HERRAN (2008), *op. cit.*, p. 13. Citação original: “(...) the role of pedagogy as driving agent of the international communication of science”.

⁴⁶ A grande utilidade destes estudos, no contexto desta tese, é, contudo, inegável. Para além dos estudos já citados, de KAISER (2005b), WARWICK (2003) e KOHLER (2011), ver também: Robert E. KOHLER, “Lab History: reflections”, *Isis* 99 (2008): 761–768; Gerald L. GEISON, “Scientific change, emerging specialties, and research schools”, *History of Science* 19 (1981): 20–40 e Gerald L. GEISON e Frederic L. HOLMES (eds.), “Research schools: historical reappraisals”, *Osiris* 8 (1993).

desenvolve, nos séculos XIX e XX, um grande corpo de professores de ciências, sobre o qual repousa toda a estrutura institucional das comunidades científicas”⁴⁷.

O ensino secundário reveste-se, também, de grande significado por reflectir o papel social atribuído à ciência, uma vez que o seu objectivo transcende a preparação dos indivíduos para o ensino superior. Rudolph enfatiza também este ponto, apontando a importância de estudos sobre o ensino das ciências para um público mais vasto, que ele designou de leigo e que inclui os alunos não universitários, assinalando várias investigações nesta área e sublinhando o seu valor para a compreensão do papel social da ciência⁴⁸. Nota o autor que:

"(...) if we seek to consider questions of how scientific knowledge is taken up and circulated among ordinary citizens, we would be hard pressed to find a site that is more central than the school science classroom. The classroom is, after all, one of the few places where science has been deliberately crafted for public consumption. The whole institutional setting of formal schooling—with its compulsory attendance laws, systematic instruction, and expectations for accountability in student learning—gives school science a legitimacy that powerfully influences how the public understands the content and process of science”⁴⁹.

A relevância do estudo do ensino secundário – não exclusivamente do ensino das ciências – foi, também, realçada pela revista *Paedagogica Historica* que dedicou um número, precisamente, à história institucional, cultural e social da educação secundária⁵⁰.

Apesar da história das ciências e a da educação terem, de uma maneira geral, negligenciado o estudo do ensino das ciências, como explicitamente referem Heering e Wittje⁵¹, a relevância da história da educação científica, nos diferentes níveis de ensino, tem vindo a ser reconhecida, por um lado, como factor “fundamental para compreender

⁴⁷ BELHOSTE (1989), *op. cit.*, p. 4. Citação original: “Sans lui, le développement d’une activité à grande échelle dans nombre de disciplines aurait été impossible. C’est dans l’enseignement secondaire que se réalisent les vocations scientifiques; c’est pour lui que se développe, aux XIX^e et XX^e siècles, un corps nombreux de professeurs de sciences, socle sur lequel repose tout l’édifice institutionnel des communautés scientifiques”. Ver também: KOHLSTEDT (2005), *op.cit.*, p. 325.

⁴⁸ RUDOLPH (2008), *op. cit.*, pp. 69-75.

⁴⁹ RUDOLPH (2005), *op. cit.*, p. 357.

⁵⁰ *Paedagogica Historica* 40 (2004): 9-227.

⁵¹ Peter HEERING e Roland WITTJE, “Introduction: neglected uses of instruments and experiments”, in Peter HEERING e Roland WITTJE (eds.), *Learning by Doing: Experiments and Instruments in the History of Science Teaching* (Stuttgart: Franz Steiner Verlag, 2011), pp. 7-13, p. 9.

os contornos da prática científica, a formação da *persona* científica e a capacidade da ciência, como empreendimento, para se reproduzir e sobreviver”⁵² e, por outro, como elemento essencial para compreender a importância e o papel social e político atribuídos às ciências.

1.3 Cultura material: A problemática das fontes materiais na história

Ao mesmo tempo que se tem vindo a assistir a um crescente interesse no estudo do ensino das ciências, quer na história das ciências quer na história da educação, também se tem vindo a verificar uma aproximação entre os historiadores em geral e as fontes materiais.

De uma forma geral, os historiadores privilegiam o uso de fontes documentais textuais⁵³. Existe, no entanto, uma tendência recente a nível internacional, derivada dos movimentos referidos na introdução desta tese, para se reconhecer a importância do estudo de fontes materiais – genericamente designadas ‘cultura material’, *i.e.* objectos, colecções, espaços e museus – para a história e, em particular, para a história das ciências:

“The role of instruments has changed, of course, as science has changed since the seventeenth century, both in methods and in its social organization. By studying instruments we can better understand how changes have taken place. (...) Because instruments determine what can be done, they also determine to some extent what can be thought”⁵⁴.

Os objectos, no seu sentido mais lato⁵⁵, são evidências materiais de uma determinada comunidade ou sociedade que, quando interpretados, permitem a compreensão do

⁵² Kathryn M. OLESKO, “Science Pedagogy as a Category of Historical Analysis: Past, Present, and Future”, *Science & Education* 15 (2006): 863–880, p. 363. Citação original: “(...) science pedagogy (...) is in fact central to understanding the contours of scientific practice, the formation of scientific *personae*, and indeed the ability of science as an enterprise to reproduce and survive”. Olesko aponta vários estudos que clarificam, precisamente, o papel da educação na produção de conhecimento científico e a sua importância para a história da ciência.

⁵³ Adam MOSLEY, “Objects, texts and images in the history of science”, *Studies in History and Philosophy of Science* 38 (2007): 289–302.

⁵⁴ Albert van HELDEN e Thomas L. HANKINS, “Introduction: instruments in the history of science”, *Osiris* 9 (1994): 1-6, p. 4.

⁵⁵ HELDEN e HANKINS (1994), *op. cit.*, p. 4 e Deborah Jean WARNER, “What is a scientific instrument, when did it become one, and why?”, *British Journal of History of Science* 23 (1990): 83-93.

passado⁵⁶. A materialidade associada à produção e disseminação de conhecimento científico corporiza importantes aspectos das práticas científicas, do conhecimento tácito, do desenvolvimento do *inquiry* experimental e da sua relação com a especulação teórica, da inovação e de múltiplas *trading zones* (cientistas, técnicos, preparadores, professores, estudantes, indústria, gestores, entre outros)⁵⁷. Assim, o seu estudo possibilita o enriquecimento da análise histórica, sobretudo quando complementado com outros tipos de fontes (textuais, iconográficas), permitindo olhares e perspectivas que, sem a materialidade, teriam sido ignorados⁵⁸.

Da mesma forma, as múltiplas dimensões dos espaços e a sua relevância na determinação das práticas tem, também, vindo a ser assinalada, dando-se cada vez mais importância aos locais onde a ciência se desenvolve, produz e transmite. Os estudos de Hannaway ou Shapin são alguns exemplos que deixam claro o poder identitário dos espaços científicos⁵⁹. O espaço onde a ciência se produz influencia o conhecimento que é produzido⁶⁰. Espaços e performances, *i.e.* espaços e práticas estão indelevelmente ligados⁶¹ e, como afirma Forgan, é de “esperar que eles [os edifícios onde se desenvolvem actividades científicas] nos dêem informações valiosas sobre o desenvolvimento da ciência, (...) bem como sobre a prática real da ciência”⁶². Neste âmbito, também a Teoria Actor-Rede de Latour, apesar de controversa, veio salientar a importância de diferentes

⁵⁶ Jules D. PROWN, “Material/Culture: Can the farmer and the cowman still be friends?”, in W. David KINGERY (ed.), *Learning from things: Method and theory of material culture studies* (Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press, 1996), pp. 19-27, p. 25.

⁵⁷ Mosley vai mesmo mais longe afirmando que o próprio desenho, construção e produção de instrumentos científicos faz, também, parte do “processo de conhecimento científico”. MOSLEY (2007), *op.cit.*, p. 295. Citação original: “one of the characteristics that the study of texts, images, and objects ought to share is consideration of their design and production as part of the process of scientific cognition”.

⁵⁸ Samuel GESSNER, “Through the filter of history: how early instruments in Portugal bear witness to mathematical culture around 1600”, comunicação apresentada no ‘8th STEP Meeting’ (Corfu: STEP, 2012) e MOSLEY (2007), *op. cit.*

⁵⁹ Steven SHAPIN, “The House of Experiment in Seventeenth-Century England”, *Isis* 79 (1988): 373-404 e Owen HANNAWAY, “Laboratory Design and the Aim of Science: Andreas Libavius versus Tycho Brahe”, *Isis* 77 (1986): 585-610. O número da revista *Isis* onde foi publicado o artigo citado de Shapin foi inteiramente dedicado à “prática científica *in situ*”. Ver também, por exemplo: Antonio GARCÍA-BELMAR e José Ramón BERTOMEU-SÁNCHEZ, “Teaching and research spaces: The chemistry chair of the *Collège de France*, 1770-1840”, in Marta C. LOURENÇO e Ana CARNEIRO (eds.), *The Laboratorio Chimico Overture: Spaces and Collections in the History of Science, Lisbon* (Lisboa: MCUL, 2009), pp. 33-54.

⁶⁰ David N. LIVINGSTONE, *Putting science in its place: Geographies of Scientific Knowledge* (Chicago: Chicago University Press, 2003).

⁶¹ Iwan Rhys MORUS, “Placing Performance”, *Isis* 101 (2010): 775–778.

⁶² Sophie FORGAN, “Context, Image and Function: A Preliminary Enquiry into the Architecture of Scientific Societies”, *The British Journal for the History of Science* 19 (1986): 89-113, p. 89. Citação original: “(...) we should therefore expect them to give us valuable information about the development science, about 'images' of science and the meaning of those images, as well as the actual practice of science”. Ver também: KOHLER (2008), *op. cit.*

tipos de actores (pessoas, objectos, organizações) na constituição de redes sociais, vindo a influenciar a historiografia das ciências na forma como novos actores não-humanos passaram a ser olhados⁶³.

No contexto da história da educação, a materialidade tem também vindo gradualmente a ganhar relevância. Em linha com os novos conceitos de ‘escola’, os objectos, colecções, espaços e museus tornaram-se, igualmente, manifestações de práticas e saberes. Em consonância com os movimentos historiográficos da segunda metade do século XX, a tradição positivista, que reduzia as investigações em história da educação aos estudos cronológicos da evolução do pensamento pedagógico, ou à análise das principais instituições dedicadas ao ensino, deu lugar a uma nova história⁶⁴, uma história cultural e social da escola que tenta desvendar a ‘cultura escolar’⁶⁵. Este conceito tem sido utilizado por diversos autores, sendo a definição de Juliá inúmeras vezes citada:

“ (...) poder-se-ia descrever a cultura escolar como um conjunto de *normas* que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de *práticas* que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos; normas e práticas coordenadas a finalidades que podem variar segundo as épocas (finalidades religiosas, sociopolíticas ou simplesmente de socialização).”⁶⁶.

Neste contexto, Escolano Benito considera a ‘cultura escolar’ um conjunto de três culturas: a cultura empírico-prática, relacionada com a vida quotidiana das instituições; a cultura científica da educação, relacionada com as disciplinas académicas e a investigação educativa; e a cultura social e política, relacionada com os discursos e práticas de ordem político-institucional e que se expressa na linguagem normativa que serve de suporte à

⁶³ Bruno LATOUR, *Reassembling the social: an introduction to actor-network-theory* (Oxford: University Press, 2007); Bruno LATOUR, *Science in action: how to follow scientists and engineers through society* (Cambridge: Harvard University Press, 1987) e Bruno LATOUR, *The pasteurization of France* (Cambridge (Mass.): Harvard University Press, 1988).

⁶⁴ Agustín ESCOLANO BENITO, “La historia de la educación después de la posmodernidad”, in Julio RUIZ BERRIO (ed.), *La cultura escolar de Europa: tendencias históricas emergentes* (Madrid: Biblioteca Nueva, 2000), pp. 297-323.

⁶⁵ Molero Pintado discute o potencial da cultura escolar como objecto de estudo: Antonio MOLERO PINTADO, “En torno a la cultura escolar como objeto histórico”, in Julio RUIZ BERRIO (ed.), *La cultura escolar de Europa: tendencias históricas emergentes* (Madrid: Biblioteca Nueva, 2000), pp. 223-228.

⁶⁶ Dominique JULIÁ, “A Cultura Escolar como Objeto Histórico”, *Revista Brasileira de História da Educação* 1 (2001): 9-43, p. 10.

organização formal da educação⁶⁷. Assim, um vasto conjunto de fontes deve ser tido em conta: textos pedagógicos, nomeadamente, em artigos de revistas especializadas, para aceder à cultura científica da educação; legislação, regulamentos e outros documentos administrativos, para aceder à cultura política; e cadernos, cartas, biografias, fotografias, exames, relatórios de professores, relatórios de inspectores, assim como mobília e materiais didácticos, para aceder à cultura empírico-prática. Para Depaepe e Simon este último tipo de fontes constitui a “caixa negra” da história da educação, representando a “verdadeira actividade educativa” e permitindo, assim, aceder à “história da realidade educativa quotidiana”⁶⁸. Como veremos, todas estas fontes foram usadas neste estudo.

A história da educação passou, assim, a estudar as práticas, com enfoques etnográficos e micro-históricos⁶⁹. Os “objectos pedagógicos” são sinais ou pegadas, como definiu Sacchetto⁷⁰, que expressam características da escola ao materializarem vontades⁷¹. Os objectos foram instrumentos de comunicação entre a escola, o professor e o aluno e continuam a sê-lo, precisamente, porque são marcas que podem informar sobre esses “rituais”⁷².

⁶⁷ Agustín ESCOLANO BENITO, “Memoria de la Educación y Cultura de la Escuela”, in Agustín ESCOLANO BENITO e José María HERNÁNDEZ DÍAZ (coords.), *La memoria y el deseo: Cultura de la escuela y educación deseada* (Valencia: Tirant lo blanch, 2002), pp. 19-42, pp. 31 e 32.

⁶⁸ Marc DEPAEPE e Frank SIMON, “Is there any Place for the History of “Education” in the “History of Education”? A Plea for the History of Everyday Educational Reality in and outside Schools”, *Paedagogica Historica* 31 (1995): 9-16, p. 10. Bertomeu Sánchez e García Belmar designam precisamente de ‘caixas negras’ a colecção de instrumentos científicos da Universidade de Valência, explicando: “Abrir las cajas negras implica una reflexión sobre los usos de los instrumentos científicos antiguos como fuentes para la historia de la ciencia como instrumentos didácticos al servicio de la enseñanza de las ciencias y como objetos museográficos con una enorme potencialidad en la divulgación científica”: José Ramón BERTOMEU SÁNCHEZ e Antonio GARCÍA BELMAR (eds.), *Abriendo las cajas negras: Los instrumentos científicos de la Universidad de Valencia* (Valencia: PUV, 2002), p. 11.

⁶⁹ ESCOLANO BENITO (2000), *op. cit.*, pp. 297-323, pp. 315, 317 e 319.

⁷⁰ Pier Paolo SACCHETTO, *El objeto informador. Los objetos de la escuela: entre la comunicación y el aprendizaje* (Barcelona: Gedisa, 1986), *apud* Agustín ESCOLANO BENITO, “La cultura material de la escuela”, in Agustín ESCOLANO BENITO (ed.), *La Cultura Material de la Escuela. En el centenario de la Junta para las Ampliación de Estudios, 1907-2007* (Belanga de Duero-Soria: Centro Internacional de Cultura Escolar, 2007), pp. 15-24, p. 19.

⁷¹ ESCOLANO BENITO (2000), *op. cit.*, p. 319.

⁷² José María HERNÁNDEZ DÍAZ, “Etnografía e historia natural de la escuela”, in Agustín ESCOLANO BENITO e José María HERNÁNDEZ DÍAZ (coords.), *La memoria y el deseo: Cultura de la escuela y educación deseada* (Valencia: Tirant lo blanch, 2002), pp. 225-246, pp. 225-226. Ver também: Ian GROSVENOR, Martin LAWN e Kate ROUSMANIERE (eds.), *Silence & Images: The Social History of the Classroom* (New York: Peter Lang, 1999).

1.3.1 Biografias de objectos e colecções

Reconhecendo, assim, que as fontes materiais – objectos, colecções, espaços – são relevantes para a história das ciências e do seu ensino⁷³, importa aprofundar, em primeiro lugar, a natureza dessa relevância e, em segundo lugar, a sua utilização e análise crítica do ponto de vista historiográfico. E, quer num caso quer noutra, a literatura esclarece-nos mais em relação aos objectos do que em relação às colecções ou aos espaços. Nestes últimos, a investigação é ainda relativamente escassa.

Tal como nas fontes textuais, a interpretação e análise das fontes materiais é complexa. Num contexto de materialidade da ciência e da tecnologia, Kingery explica que a “gramática das coisas encontra-se relacionada com a gramática das palavras, mas é mais complexa e difícil de decifrar”⁷⁴. Daston refere que “a linguagem das coisas deriva de certas propriedades das próprias coisas”⁷⁵. O significado das coisas resulta das suas relações sociais⁷⁶, não dependendo, apenas, do que foi determinado pelo seu ‘criador’, mas, também, da leitura e interpretação que os outros fazem delas⁷⁷, obrigando a olhar para o contexto de utilização para além do contexto de produção⁷⁸. Neste sentido, quando se estudam objectos pode adoptar-se uma abordagem biográfica, com o objectivo de esclarecer os significados que foram assumindo ao longo da(s) sua(s) vida(s), bem como identificar as relações que foram estabelecendo com outros objectos, pessoas, instituições e ideias⁷⁹.

⁷³ Sobre colecções científicas e história da ciência ver, por exemplo: BERTOMEU SÁNCHEZ e GARCÍA BELMAR (2002), *op. cit.*; Marcus GRANATO e Marta C. LOURENÇO (orgs.), *Coleções Científicas Luso-Brasileiras: patrimônio a ser descoberto* (Rio de Janeiro: MAST, 2010); Marcus GRANATO e Marcio F. RANGEL (orgs.), *Cultura material e patrimônio da ciência tecnologia* (Rio de Janeiro: MAST, 2009) e Marta C. LOURENÇO e Ana CARNEIRO (eds.), *The Laboratorio Chimico Overture: Spaces and Collections in the History of Science, Lisbon* (Lisboa: MCUL, 2009).

⁷⁴ W. David KINGERY, “Introduction”, in W. David KINGERY (ed.), *Learning from things: Method and theory of material culture studies* (Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press, 1996), pp. 1-18, p. 1. Citação original: “The grammar of things is related to, but more complex and difficult to decipher than, the grammar of words”.

⁷⁵ Lorraine DASTON, “Speechless”, in Lorraine DASTON (ed.), *Things that talk: object lessons from art and science* (New York: Zone Books, 2004), pp. 9-24, p. 14. Citação original: “The language of things derives from certain properties of the things themselves”.

⁷⁶ Chris GOSDEN e Yvonne MARSHALL, “The cultural biography of objects”, *World archaeology* 31 (1999): 168-178.

⁷⁷ MOSLEY (2007), *op. cit.*, p. 292.

⁷⁸ GOSDEN e MARSHALL (1999), *op. cit.*

⁷⁹ *Ibid.* Nas palavras dos autores [p. 170]: “Not only do objects change through their existence, but they often have the capability of accumulating histories, so that the present significance of an object derives from the persons and events to which it is connected”.

Kopytoff, num texto seminal sobre biografias de objectos, argumenta que as questões a levantar são semelhantes às que fazemos quando escrevemos biografias de pessoas: de onde vem o objecto e quem o fez; por onde passou; o que as pessoas esperam dele; como é que os seus significados se foram alterando e o que lhe acontece quando atinge o fim da sua vida? As respostas a estas questões permitem conhecer os valores estéticos, históricos ou políticos, entre outros, que moldaram a sua existência⁸⁰. Nas palavras de Gosden e Marshall: “At the heart of the notion of biography are questions about the links between people and things; about the ways meanings and values are accumulated and transformed”⁸¹.

No entanto, várias limitações à utilização da abordagem biográfica e, mais geralmente, de fontes materiais em história têm sido apontadas. Por um lado, os objectos que o historiador tem possibilidade de estudar são, apenas, uma pequena parte de um grande conjunto, muitas vezes conservados por meras razões estéticas⁸². Por outro, desconhece-se, frequentemente, a sua proveniência e os trânsitos que os objectos foram sofrendo ao longo do tempo; nem sempre os museus, que preservam uma parte dos objectos e colecções ‘sobreviventes’, salvaguardam a documentação que lhes está associada⁸³. Lourenço e Gessner apontam, ainda, múltiplas lacunas e questões culturais, metodológicas e conceptuais que precisam de ser resolvidas, propondo um modelo exploratório para a utilização de objectos e colecções como fontes para a história das ciências, com base respectivamente em Fleming e em Kopytoff, que será utilizado nesta tese, como foi anteriormente referido⁸⁴.

⁸⁰ Igor KOPYTOFF, “The cultural biography of things: commoditization as process”, in Arjun APPADURAI (ed.), *The Social Life of Things. Commodities in cultural perspective*. (Cambridge: Cambridge University Press, 1986), pp. 64-91, pp. 66 e 67.

⁸¹ GOSDEN e MARSHALL (1999), *op. cit.*, p. 172.

⁸² Judith V. FIELD, “What is scientific about a scientific instrument?”, *Nuncius* 3 (1988): 3-26.

⁸³ Marta C. LOURENÇO e Samuel GESSNER, “Documenting Collections: Cornerstones for more history of science in museums”, *Science & Education* 23 (2014): 727-745.

⁸⁴ LOURENÇO e GESSNER (2012), *op. cit.* O texto de Fleming a partir do qual Lourenço e Gessner trabalharam foi: E. McClung FLEMING, “Artifact study: A proposed model”, *Winterthur Portfolio* 9 (1974): 153-173. Ver também questões metodológicas, entre outros, em: Katharine ANDERSON, Mélanie FRAPPIER, Elizabeth NESWALD e Henry TRIM, “Reading Instruments: Objects, Texts and Museums”, *Science & Education* 22 (2013): 1167-1189 e Laerthe Moraes Abreu JUNIOR, “Apontamentos para uma metodologia em cultura material escolar”, *Pro-Posições* 16 (2005): 145-164.

Não obstante os obstáculos, os estudos de história das ciências que dão centralidade às fontes materiais são já em grande número, assim como as abordagens usadas. Alguns focam-se num único objecto, na sua origem e utilização⁸⁵, outros analisam, antes, uma colecção de objectos como um *corpus* coerente⁸⁶. São, no entanto, mais frequentes os estudos históricos que usam instrumentos científicos como fontes do que os que usam espécimes de história natural; o que se discutirá mais adiante.

No campo da história da educação das ciências, a importância de se estudarem espaços e objectos foi assinalada há mais de 30 anos. Brock, em 1975, chamava a atenção de que o ensino prático das ciências implicava o uso de aparelhos e instrumentos e que a sua utilização envolvia a adaptação de salas e a construção de laboratórios. Este era, para Brock, um assunto que “merecia investigação” e que, até à data, tinha sido um “tópico negligenciado”⁸⁷. O autor referiu-se, mesmo, aos “aparelhos ‘históricos’ sobreviventes” das escolas de Yorkshire, considerando imprescindível que se visitassem as escolas antigas e se catalogassem os seus instrumentos⁸⁸. No entanto, o panorama não se alterou significativamente. Em 2008, Rudolph notava que estudos recentes com recurso a fontes materiais começavam, então, a ajudar a perceber o papel dos objectos, instrumentos e colecções no ensino das ciências, citando apenas investigações realizadas a partir dos finais da década de 1990⁸⁹. Na última década, o crescimento foi mais considerável, tendo a materialidade e o património associado à escola sido objecto de vários números de revistas da especialidade⁹⁰, várias dissertações de mestrado e teses de doutoramento⁹¹,

⁸⁵ e.g. Maria Luisa Righini BONELLI e Thomas B. SETTLE, “Egnatio Danti’s Great Astronomical Quadrant”, *Annali dell’Istituto e Museo di Storia della Scienza* 4 (1979): 3-13 e GESSNER (2012), *op.cit.*

⁸⁶ e.g. Marta C. LOURENÇO e David FELISMINO, “Between teaching and collecting: The lost cabinet of physics of Princes José and João of Portugal (1777–1794)”, in Jim BENNETT e Sofia TALAS (eds.), *Cabinets of Experimental Philosophy in Eighteenth-Century Europe* (Leiden, Boston: Brill, 2013), pp. 137-153 e Lorraine DASTON, “The “Glass Flowers””, in Lorraine DASTON (ed.), *Things that talk: object lessons from art and science* (New York: Zone Books, 2004), pp. 223-254.

⁸⁷ BROCK (1975), *op. cit.*, pp. 73 e 74.

⁸⁸ *Ibid.*, p. 73.

⁸⁹ e.g. Massimiano BUCCHI, “Images of Science in the Classroom: Wallcharts and Science Education 1850-1920”, *The British Journal for the History of Science* 31 (1998): 161-184 e Iwan Rhys MORUS, “The two cultures of electricity: Between entertainment and edification in Victorian science”, *Science & Education* (2006): DOI 10.1007/s11191-006-9023-0.

⁹⁰ *Pro-Posições* 46 (2005); *Rev. bras. hist. educ.* 14 (2007); *Rev. bras. hist. educ.* 25 (2011) e *Participación Educativa* 7 (2008).

⁹¹ e.g. Marcolina GUERRA, “Memória e materialidade no ensino liceal. Um percurso pelo património e materiais didácticos do Liceu de Portalegre”, dissertação de mestrado em Ciências da Educação (Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, 2008); Rui LOPES, “Captar a Atenção, Ilustrar a Memória! Viagem ao

livros⁹² e vários congressos⁹³. Recentemente, foi editado o livro *Learning by Doing: Experiments and Instruments in the History of Science Teaching*, de grande importância no contexto desta tese por, nas palavras dos autores, reunir dois temas nunca antes reunidos num único trabalho, i) a prática experimental, instrumentos científicos e cultura material e ii) a história do ensino das ciências⁹⁴. Começa a criar-se um corpo conceptual e metodológico considerável relativo à utilização das fontes materiais na história da educação, bem como, naturalmente, uma estratégia política direccionada para a sua preservação e acessibilidade. As duas dimensões estão relacionadas, como veremos, profusamente, ao longo deste trabalho.

1.4 A dupla relevância das colecções de história natural para o passado e para o presente

A aplicação do adjectivo ‘histórico’ a espécimes ou colecções de história natural é problemática porque estes não perdem, em princípio, a importância para a biologia e geologia contemporâneas. Por outras palavras, quando se estuda a história de colecções de história natural, está-se simultaneamente a interpretar o passado e a produzir dados para a biologia e geologia do presente. É esta dupla natureza – fonte para as disciplinas

Universo de Mapas e outras imagens parietais do Liceu de Passos Manuel”, dissertação de mestrado em Ciências da Educação (Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, 2004); Josep SIMÓN CASTEL “Els instruments científics de l'I.E.S. “Lluís Vives”: Primers resultats d'un catàleg de la cultura material de la ciència”, trabalho de investigação para obtenção de Diploma de Estudos Avançados em História da Ciência (Valência: Universitat de València, 2002) e Reginaldo MELONI, “Saberes em Ciências Naturais: o ensino da Física e Química no Colégio Culto à Ciência – 1873/1910”, tese de doutoramento em História da Educação (Campinas: Faculdade de Educação da Universidade de Campinas, 2008).

⁹² e.g. Vera Lucia GASPARD da SILVA e Marília Gabriela PETRY (orgs.), *Objetos da escola: Espaços e lugares de constituição de uma cultura material escolar (Santa Catarina – Séculos XIX e XX)* (Florianópolis: Insular, 2012); Leoncio LÓPEZ-OCÓN, Santiago ARAGÓN e Mario PEDRAZUELA (eds.), *Aulas con memoria. Ciencia, educación y patrimonio en los institutos históricos de Madrid (1837-1936)* (Madrid: CEIMES / Doce Calles / Comunidad de Madrid, 2012) e Pedro L. MORENO MARTÍNEZ e Ana SEBASTIÁN VICENTE (eds.), *Patrimonio y Etnografía de la escuela en España y Portugal durante el siglo XX* (Murcia: SEPHE / CEME de la Universidad de Murcia, 2012).

⁹³ O IX Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação foi subordinado ao tema ‘Rituais, Espaços e Patrimónios Escolares’ e o III Foro Ibérico de Museísmo Pedagógico — V Jornadas Científicas de la Sociedad Española para el Estudio del Patrimonio Histórico Educativo dedicado ao ‘Patrimonio y Etnografía de la escuela en España y Portugal durante el siglo XX’.

⁹⁴ HEERING e WITTJE (2011), *op. cit.*, p. 7. Sobre a mesma temática ver o número especial da revista *Science & Education* 21 (2012): 151-288, cujo tema é ‘The History of Experimental Science Teaching’.

de base e fonte para a história das disciplinas de base – que torna as colecções de história natural específicas e o seu estudo no âmbito da história particularmente interessante⁹⁵.

A relevância das colecções de história natural tem sido amplamente debatida, nomeadamente no contexto do declínio do seu uso para investigação e ensino, acentuado, sobretudo, a partir do pós-guerra⁹⁶. A análise aprofundada das causas e consequências deste declínio está fora do âmbito desta tese⁹⁷, fazendo-se aqui, apenas, um apanhado dos aspectos mais importantes. O surgimento de novas técnicas e novos tipos de objectos de história natural, tais como as culturas de material vivo, amostras de tecidos ou ADN, entre outros, assim como os desenvolvimentos recentes em biologia molecular, ecologia, etologia e biologia populacional, e o facto dos custos de manutenção e enriquecimento das colecções de história natural serem extremamente elevados são, apenas, algumas razões para esse declínio⁹⁸. Ainda recentemente, num artigo controverso publicado na revista *Science*, a pertinência das colecções biológicas foi posta em causa, nomeadamente por poderem contribuir para a extinção de espécies ameaçadas, como resultado de uma recolha de espécimes em larga escala⁹⁹. Ao longo dos últimos 60 ou 70 anos, os museus (depositários por excelência das colecções) foram gradualmente perdendo relevância para a produção de conhecimento nas ciências biológicas e geológicas face aos seus antecessores dos séculos XVIII e XIX¹⁰⁰. No entanto,

⁹⁵ Outros objectos científicos partilham desta dupla natureza: os desenhos de ilustração científica, as colecções de anatomia e anatomia-patológica e os dados meteorológicos, geofísicos, sismológicos e astronómicos, bem como alguns dos instrumentos que os recolheram, que é, frequentemente, preciso preservar para os saber interpretar.

⁹⁶ e.g. Pere ALBERCH, "Museums, Collections and Biodiversity Inventories", *TREE* 8 (1993): 372-375; Michael A. MARES, "Natural Science Collections: America's Irreplaceable Resource", *BioScience* 59 (2009): 544-545; Vishwas CHAVAN e S. KRISHNAN, "Natural history collections: A call for national information infrastructure", *Current Science* 84 (2003): 34-42; C. S. ROSELAAR, "An inventory of major European bird collections", *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 123A (2003): 253-337; Kristofer M. HELGEN, "The Mammal Family Tree", *Science* 334 (2011): 458-459; Leonard KRISHTALKA e Philip S. HUMPHREY, "Can Natural History Museums capture the future?", *Bioscience* 50 (2000): 611-617 e Kevin WINKER, "Natural History Museums in a Postbiodiversity Era", *BioScience* 54 (2004): 455-459.

⁹⁷ Ver um estado da arte pormenorizado no contexto das colecções e museus universitários em LOURENÇO (2005), *op. cit.*, pp. 125-131.

⁹⁸ e.g. Albert E. PARR, *Mostly about museums* (New York: The American Museum of Natural History, 1959).

⁹⁹ Ben A. MINTEER, James P. COLLINS, Karen E. LOVE e Robert PUSCHENDOR, "Avoiding (Re)extinction", *Science* 344 (2014): 260-261. Este texto foi amplamente contestado na comunidade científica e museológica; ver resposta em L. A. ROCHA *et al.*, *Science* 344 (2014): 814-815.

¹⁰⁰ ALBERCH (1993), *op. cit.*, p. 372.

o valor da taxonomia e das colecções de história natural tem, também, sido defendido e existem indícios de um ‘regresso’ à sua utilização¹⁰¹.

As colecções de história natural não são um fim em si mesmo, mas um veículo de informação e dados disponíveis a diferentes áreas do conhecimento. A sua relevância é directamente proporcional à documentação que se lhe encontra associada, podendo resumir-se em três pontos fundamentais: 1) documentam a diversidade do mundo natural, sendo uma fonte inesgotável de nova investigação e dando resposta a questões de grande relevância para a sociedade - saúde pública, conservação da natureza, farmacologia, estudo das variações climáticas, detecção e monitorização da acumulação de contaminantes no ambiente, monitorização da biodiversidade, selecção de áreas para conservação; 2) são sistemas de referência histórica e epistemológica, dado que em cada momento a sua organização encapsula processos em constante mudança; e 3) permitem verificar e validar observações ou investigações anteriores¹⁰².

Relativamente ao primeiro ponto, a importância das colecções de história natural está directamente relacionada com a importância da preservação da biodiversidade, da qual depende o bem-estar humano¹⁰³. O reconhecimento da sua relevância não é recente, tendo vindo a crescer à medida que se intensificam os sinais da sua destruição pelas actividades humanas¹⁰⁴. A necessidade de protecção não é apenas reconhecida pela

¹⁰¹ Ver também, para além da bibliografia já referida na nota 96: Niles ELDREDGE (ed.), *Systematics, Ecology and the Biodiversity Crisis* (New York: Columbia University Press, 1992). Para um sumário da literatura relevante sobre o assunto ver: LOURENÇO (2005), *op. cit.*, p. 126.

¹⁰² Entre outros, ver por exemplo: ROCHA (2014), *op. cit.*; Andrew V. SUAREZ e Neil D. TSUTSUI, “The value of museum collections for research and society”, *BioScience* 54 (2004): 66-74; ALBERCH, (1993), *op. cit.* e Scott E. MILLER, W. John KRESS e Cristián SAMOER K., “Crisis for Biodiversity collection”, *Science* 303 (2004): 310.

¹⁰³ A importância da biodiversidade deve-se aos serviços de ecossistema nos quais ela está na base. O bem-estar humano depende desses serviços a vários níveis: alimentar, regulador, cultural. São exemplos de serviços a purificação do ar e da água, a regulação climática, o recreio e ecoturismo, o aprovisionamento de alimentos, entre outros. É necessário ter, também, em conta que a fauna e a flora são o resultado de milhões de anos de evolução, colocando-se, por isso, questões éticas que reflectem sobre os valores intrínsecos das espécies: MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, *Ecosystems and Human Well-Being. A framework for assessment* (Washington, D.C.: Island Press, 2003); Lawrence H. GOULDER e Donald KENNEDY, “Valuing ecosystem services: philosophical bases and empirical methods”, in Gretchen C. DAILY (ed.), *Nature’s services: Societal Dependence on Natural Ecosystems* (Washington DC, Island Press, 1997), pp. 23-47 e Patricia BALVANERA, Gretchen C. DAILY, Paul R. EHRLICH, Taylor H. RICKETTS, Sallie-Anne BAILEY, Salit KARK, Claire KREMEN e Henrique PEREIRA, “Conserving Biodiversity and Ecosystem Services”, *Science* 291 (2001): 2047.

¹⁰⁴ S. CHAPE, J. HARRISON, M. SPALDING e I. LYSENKO, “Measuring the extent and effectiveness of protected areas as an indicator for meeting global biodiversity targets”, *Phil. Trans. R. Soc. B.* 360 (2005): 443–455; O. E. SALA, F. S. CHAPIN, J.

comunidade académica, tendo as políticas nacionais e internacionais ambientais das últimas décadas reflectido esta preocupação¹⁰⁵. A Convenção sobre a Diversidade Biológica é o instrumento legal internacional para a conservação e utilização sustentável da diversidade biológica, tendo sido assinada por quase 200 países¹⁰⁶. Nela, cada país compromete-se a conhecer o estado e as tendências dos diferentes componentes da biodiversidade e promover o seu uso de forma sustentável.

As colecções e museus de história natural têm, neste contexto, uma importante função para a salvaguarda da biodiversidade, como repositórios de extensos conjuntos de espécimes, de espécies actuais ou extintas e promovendo o conhecimento acerca da diversidade do mundo natural. Como afirmam Mayr e Ashlock, as colecções de história natural são "ferramentas de referência, tão necessárias como os livros de uma biblioteca, que não estando em uso contínuo, ainda assim, devem estar disponíveis para qualquer eventualidade"¹⁰⁷. Os exemplares são usados em pesquisas actuais, nomeadamente com recurso a novas metodologias e ajudam, por exemplo, a resolver problemas nomenclaturais¹⁰⁸. Permitem, também, como foi referido, servir de 'prova'¹⁰⁹.

No campo da conservação, as colecções têm, também, um importante papel, já que a documentação associada contém dados sobre o mês, ano, local e habitat onde foi colectado o espécime, permitindo a 'fotografia' de um determinado ecossistema, num determinado momento¹¹⁰. Só através do estudo de colecções é possível saber o que foi destruído num determinado local. Como dizem Krishtalka e Humphrey: "our Natural

J. ARMESTO, E. BERLOW, J. BLOOMFIELD, R. DIRZO, E. HUBER-SANWALD, L. F. HUENNEKE, R. B. JACKSON, A. KINZIG, R. LEEMANS, D. M. LODGE, H. A. MOONEY, M. OESTERHELD, N. L. POFF, M. T. SYKES, B. H. WALKER, M. WALKER e D. H. WALL, "Global Biodiversity Scenarios for the Year 2100", *Science* 287 (2000): 1770-1774 e Craig HILTON-TAYLOR, 2000 *IUCN Red List of Threatened Species* (Gland, Switzerland: IUCN, 2000).

¹⁰⁵ ALBERCH (1993), *op. cit.*

¹⁰⁶ Convenção sobre a Diversidade Biológica - <http://www.cbd.int/> (acedido em 7 de Junho de 2013).

¹⁰⁷ Ernst MAYR e Peter D. ASHLOCK, *Principles of Systematic Zoology* (New York: McGraw-Hill, 1991), p. 326. Citação original: "(...) reference tools, just as necessary as the books in a library, which are not in continuous use, yet, must be available when needed".

¹⁰⁸ e.g. Luís CERÍACO e Roger BOUR, "Schweigger's (1812) chelonian types from the extinct eighteenth century Portuguese "Royal Cabinet of Natural History of Ajuda": Some contributions for their identification and nomenclatural implications", *Zootaxa* 3395 (2012): 18-32.

¹⁰⁹ e.g. Charles D. WATERSTON, "The unique role of the curator in palaeontology", *Special Papers in Palaeontology* 22 (1979): 7-15.

¹¹⁰ KRISHTALKA e HUMPHREY (2000), *op. cit.*, p. 612.

History Museums are sentinel observatories of life on earth”¹¹¹. Winker refere-se, mesmo, a uma nova ciência para monitorização das alterações¹¹². As colecções de história natural, onde quer que elas estejam e desde que possuam os dados científicos associados, são, assim, infra estruturas científicas distribuídas, fundamentais para o conhecimento do mundo natural do passado e do presente, podendo ser usadas, de forma conjunta, para responder a questões globais relevantes para a sociedade¹¹³.

Em relação à história, o papel das colecções ainda se estratifica e complexifica mais. Por um lado, a identificação de dados para a investigação em biodiversidade, conservação, ecologia, entre outras, envolve frequente e obrigatoriamente a pesquisa histórica¹¹⁴. Por outro, a informação sobre a data e local onde determinado espécime foi capturado, quem o capturou, como o preparou, *etc.*, acaba, muitas vezes, por se perder. A biografia de cada exemplar é uma atribulada sucessão de trânsitos, trocas e transferências entre colecções, e mudanças de instituições, edifícios, salas e armários. A actualização nomenclatural e sistemática também carece de um historial detalhado do exemplar, da espécie e da sua literatura e documentação associadas. Ou seja, cada colecção de história natural, para além de constituir uma fonte material no sentido referido no início deste capítulo, encapsulando contextos científicos, institucionais e sociais que prevaleciam numa determinada época e que contribuíram para a configuração de uma identidade científica própria¹¹⁵, é, também, actualizada e reestruturada por cada geração de ‘cientistas’ que, através da ‘história’, lhe conferem novos significados científicos, institucionais e sociais. As colecções de história natural são, assim, locais de encontro entre cientistas e historiadores, entre o passado e o presente.

¹¹¹ KRISHTALKA e HUMPHREY (2000), *op. cit.*, p. 617.

¹¹² WINKER (2004), *op. cit.*, pp. 457-458.

¹¹³ SUAREZ e TSUTSUI (2004), *op. cit.* Ver também, por exemplo: Abraham J. MILLER-RUSHING, Richard B. PRIMACK, Daniel PRIMACK e Sharda MUKUNDA, “Photographs and herbarium specimens as tools to document phenological changes in response to global warming”, *American Journal of Botany* 93 (2006): 1667–1674; CERÍACO and BOUR (2012) *op. cit.* e Kevin WINKER, “The Crumbling Infrastructure of Biodiversity: The Avian Example”, *Conservation Biology* 10 (1996): 703-707.

¹¹⁴ Cujos métodos e narrativas nem sempre os biólogos e geólogos dominam.

¹¹⁵ e.g. Patrick N. Wyse JACKSON, “Geological Museums and their Collections: Rich Sources for Historians of Geology”, *Annals of Science* 56 (1999): 417-431.

1.5 As colecções de história natural na história das ciências e na história da educação

É vasta a literatura sobre a história das colecções de história natural, particularmente na sua vertente de institucionalização em museus. Conhecem-se relativamente bem as suas dinâmicas, bem como os seus períodos de crescimento e de declínio. Vários estudos abordam os diferentes propósitos que guiaram a sua criação, desenvolvimento - *e.g.* curiosidade, ensino, investigação, estatuto social, *etc.* - as formas como foram alternando entre a esfera pública e a privada e como os seus significados se foram alterando¹¹⁶. Já se conhece menos bem a história das colecções de história natural que são objecto deste estudo, isto é, as criadas para fins de ensino das ciências.

Grosso modo, o período que decorreu entre 1600 e 1750 foi de grande crescimento de colecções, na medida em que a zoologia e a botânica se tornaram indissociáveis da observação e experimentação¹¹⁷. Depois da publicação do *Systema Naturae*, cada espécimen passou a ter um 'lugar lógico' na colecção, o que estimulou a procura de mais espécimes e tornou as colecções uma ferramenta indispensável para conhecer o mundo¹¹⁸. Esse conhecimento estava, assim, dependente da acumulação do maior número possível de exemplares de história natural. Não é, no entanto, fácil ser absolutamente preciso relativamente à origem das práticas de coleccionar objectos naturais. O período renascentista é, geralmente, apontado como florescente neste âmbito¹¹⁹. A chegada de espécimes desconhecidos do Novo Mundo deu um contributo

¹¹⁶ Entre muitos outros, destacam-se: Giuseppe OLMI, "Science – Honour – Metaphor: Italian Cabinets of the Sixteenth and Seventeenth Centuries", in Oliver IMPEY e Arthur MACGREGOR (eds.), *The origins of museums: the cabinet of curiosities in sixteenth and seventeenth-century Europe* (London: House of Stratus, 2001), pp. 1-17; Arthur MACGREGOR, "The Ashmolean as a museum of natural history, 1683-1860", *Journal of the History of Collections* 13 (2001): 125-144; Michael HUNTER, "The Cabinet Institutionalized: the Royal Society's 'Repository'", in Oliver IMPEY e Arthur MACGREGOR (eds.), *The origins of museums: the cabinet of curiosities in sixteenth- and seventeenth-century Europe* (London: House of Stratus, 2001), pp. 217-229; Charles WITHERS, "'Both Useful and Ornamental', John Walker's keepership of Edinburgh University's Natural History Museum", *Journal of the History of Collections* 5 (1993): 65-77; T. G. AHRENS, "The Ornithological Collections of the Berlin Museum", *The Auk* 42 (1925): 241-245; Claudia SCHWEIZER, "Migrating objects, The Bohemian National Museum and its scientific collaborations in the early nineteenth century", *Journal of the History of Collections* 18 (2006): 187-199; Miklós KÁZMÉR, "Carpathian minerals in the eighteenth-century Woodwardian collection at Cambridge", *Journal of the History of Collections* 10 (1998): 159-168 e Gabriela PETKOVA-CAMPBELL, "The tsars of Bulgaria: collections and relics", *Journal of the History of Collections*, (2012): DOI 10.1093/jhc/fhr038.

¹¹⁷ P. J. P. WHITEHEAD, "Museums in the history of zoology (part I)", *Museums Journal* 70 (1970): 50-57, pp. 52-56.

¹¹⁸ P. J. P. WHITEHEAD, "Museums in the history of zoology (part II)", *Museums Journal* 70 (1971): 155-160, 155-156.

¹¹⁹ WHITEHEAD (1970), *op. cit.*, pp. 51-52.

importante e o ensino esteve, desde muito cedo, associado a estas colecções. A criação de hortos e teatros anatómicos para o ensino da medicina, na segunda metade do século XVI, levou ao desenvolvimento de colecções e ‘museus’ em universidades, que podem ser consideradas a primeira tentativa organizada de reunir objectos num único local, de forma permanente, para uma audiência específica (os estudantes)¹²⁰. Por seu turno, no século XVIII, com o Iluminismo, o ensino das ciências expandiu-se, sempre associado à observação e demonstração experimental¹²¹.

O século XIX viu espalhar-se por toda a Europa uma rede de escolas secundárias. Embora reflectindo diferentes geografias sociopolíticas, o princípio que norteou a criação de uma escola de nível médio, em diferentes locais, foi essencialmente o mesmo: a escola deveria ser uma instituição pública, secular e que preparasse os cidadãos para o ensino superior¹²². O ensino das disciplinas de ciências, como a física, a química ou a história natural, foi logo estabelecido, embora o seu percurso no sentido da sua institucionalização no ensino secundário não tenha sido fácil. O lugar da ciência no currículo e o seu papel na educação foi largamente discutido¹²³. Nesta altura já existia uma ampla tradição de uso de colecções para apoio ao ensino destas áreas, e também ao nível das escolas secundárias as colecções foram consideradas fundamentais.

Contudo, as colecções de ensino, *lato sensu*, não têm merecido a atenção dos historiadores. A maior parte dos estudos não utiliza fontes materiais de forma central, focando-se principalmente no comércio e indústria que se desenvolveu para suprir as

¹²⁰ LOURENÇO (2005), *op. cit.*, pp. 54-55 e William SCHUPBACH, “Some Cabinets of Curiosities in European Academic Institutions”, in Oliver IMPEY e Arthur MACGREGOR (eds.), *The origins of museums: the cabinet of curiosities in sixteenth- and seventeenth-century Europe* (London: House of Stratus, 2001), pp. 231-243.

¹²¹ Bertomeu Sánchez e Simon Castel apontam vários exemplos que ilustram este campo na área da física e da química: BERTOMEU SÁNCHEZ e SIMON CASTEL (2012), *op. cit.*

¹²² Ver Andy GREEN, *Education and State Formation. The Rise of Education Systems in England, France and the USA* (London: The Macmillan Press, 2004) e Robert ANDERSON, “The Idea of the Secondary School in Nineteenth-century Europe”, *Paedagogica Historica* 40 (2004): 93-106.

¹²³ Ver: James F. DONNELLY, “The ‘humanist’ critique of the place of science in the curriculum in the nineteenth century, and its continuing legacy”, *History of education* 31 (2002): 535-555. Sobre a implementação das ciências no currículo ver por exemplo: Tibor FRANK, “Teaching and Learning Science in Hungary, 1867-1945: Schools, Personalities, Influences”, *Science & Education* 21 (2012): 355-380.

necessidades materiais das escolas¹²⁴. Escassos estudos partem das colecções de ensino secundário actualmente existentes para compreender como foram criadas, organizadas e usadas e, a partir daí, interpretar contextos mais vastos de políticas de ensino, currículos e metodologias. Os importantes trabalhos sobre as colecções de física e química das escolas secundárias espanholas constituem-se como uma excepção¹²⁵.

Por outro lado, as colecções de história natural têm sido particularmente negligenciadas, em detrimento das colecções de física e de química, o que é provavelmente reflexo do (ainda) elevado peso relativo da história da física e da química na história das ciências e da cultura material da física e da química na cultura material das ciências em geral (quando se fala em cultura material da ciência, pensa-se, sobretudo, em instrumentos científicos, não em colecções de história natural). Este problema terá tendência a ser mitigado à medida que o número de estudos for aumentando e a disponibilidade e acessibilidade de colecções de história natural de nível secundário for aumentando.

Destaca-se a este nível o projecto francês desenvolvido pela ASEISTE (*Association de Sauvegarde et d'Étude des Instruments Scientifiques et Techniques de l'Enseignement*), que inventariou as colecções científicas de alguns liceus imperiais franceses, tendo inclusivamente publicado um catálogo¹²⁶. Este trabalho, embora precedido de textos sobre o ensino das ciências em França e sobre os principais fornecedores de materiais às escolas, não deu origem a estudos sobre as colecções. Da mesma forma, em Espanha, o levantamento do material de ensino das ciências naturais não tem sido, de uma maneira

¹²⁴ e.g. Deborah Jean WARNER, "Commodities for the classroom: Apparatus for science and education in Antebellum America", *Annals of Science* 45 (1988): 387-397; Pedro RUIZ-CASTEL, "Scientific Instruments for Education in Early Twentieth-Century Spain", *Annals of Science* 65 (2008): 519-527 e Paolo BRENNI, "The Evolution of Teaching Instruments and Their Use Between 1800 and 1930", *Science & Education* 21 (2012): 191-226.

¹²⁵ Josep SIMÓN CASTEL, Antonio GARCÍA BELMAR e José Ramón BERTOMEU SÁNCHEZ, "Els instruments científics dels instituts d'ensenyament mitjà: un extraordinari patrimoni cultural que hem de preservar i estudiar", in Pere Grapí VILUMARA e Rosa Massa ESTEVE (coords.), *Actes de la I jornada sobre història de la ciència i l'ensenyament Antoni Quintana Marí* (Barcelona: Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Ciència, 2005), pp. 109-114; SIMON, BERTOMEU-SÁNCHEZ e GARCÍA-BELMAR (2009), *op. cit.* e Josep SIMON e Mar CUENCA-LORENTE, "Science Education and the Material Culture of the Nineteenth-Century Classroom: Physics and Chemistry in Spanish Secondary Schools", *Science & Education* 21 (2012): 227-244.

¹²⁶ Francis GIRES (ed.), *L'Empire des sciences...naturelles. Cabinets d'histoire naturelle des lycées impériaux de Périgueux & Angoulême* (Niort: ASEISTE, 2013).

geral, acompanhada de estudos aprofundados por forma a conhecer a sua história¹²⁷. Existem estudos históricos fragmentados e orientados para estudos de caso. Albillos, por exemplo, fez uma incursão nos institutos históricos madrilenos descrevendo alguns modelos anatómicos, assim como alguns espécimes utilizados no ensino, com o objectivo de compreender a história das suas aquisições¹²⁸. Outros trabalhos focam-se num determinado tipo de materiais. Bucchi, por exemplo, analisou a emergência e florescimento dos quadros parietais utilizados no ensino das ciências, entre 1850 e 1920¹²⁹, e Sanders, por sua vez, examinou o papel dos espécimes botânicos no ensino, durante o século XIX e no primeiro quartel do século XX, nas escolas britânicas, assim como nas de Nova Iorque¹³⁰. Existem ainda estudos históricos sobre o ensino das ciências naturais que, não partindo dos materiais didácticos utilizados no ensino das ciências naturais, abordam-nos, por vezes secundariamente¹³¹.

1.5.1 As colecções de história natural em Portugal

A situação em Portugal é semelhante à anteriormente descrita: as colecções de história natural têm recebido, ainda, pouca atenção por parte dos historiadores e os estudos históricos são fragmentados, predominando os estudos dos gabinetes de física. Os

¹²⁷ José Damián LÓPEZ MARTÍNEZ (coord.), *Las ciencias en la escuela: El material científico y pedagógico de la Escuela Normal de Murcia* (Murcia: edit.um, 2012); José Mariano BERNAL MARTÍNEZ e José Pedro MARÍN MURCIA, “El estudio del material científico para la enseñanza de la botánica en el CEME”, in Pedro L. MORENO MARTÍNEZ e Ana SEBASTIÁN VICENTE (eds.), *Patrimonio y Etnografía de la escuela en España y Portugal durante el siglo XX* (Murcia: SEPHE / CEME de la Universidad de Murcia, 2012), pp. 157-166 e Juan Pedro GÓMEZ, *Museo Alfonso X El Sabio: Musax* (Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo, Secretaría General, Servicio de Publicaciones y Estadística, 2009).

¹²⁸ Santiago ARAGÓN ALBILLOS, “Historias de objetos que cuentan historias: plantas, rocas y animales en los institutos históricos madrileños”, in Leoncio LÓPEZ-OCÓN, Santiago ARAGÓN e Mario PEDRAZUELA (eds.), *Aulas con memoria. Ciencia, educación y patrimonio en los institutos históricos de Madrid (1837-1936)* (Madrid: CEIMES / Doce Calles / Comunidad de Madrid, 2012), pp. 105-116.

¹²⁹ BUCCHI (1998), *op.cit.*

¹³⁰ Dawn SANDERS, “The death and life of the plant specimen”, in Peter HEERING e Roland WITTJE (eds.), *Learning by Doing: Experiments and Instruments in the History of Science Teaching* (Stuttgart: Franz Steiner Verlag, 2011), pp. 159-175.

¹³¹ e.g. KOHLSTEDT (2005), *op. cit.*; RUDOPH (2002), *op. cit.* Neste contexto, o artigo de Michelle Hoffman é pertinente. A autora faz uma avaliação do aparecimento de laboratórios nas escolas secundárias de Ontário na década de 1880 dando particular relevo aos materiais de ensino. Todavia, a abordagem da autora não se centrou no estudo dos materiais, propriamente ditos, mas antes nas indicações que prescreviam o seu uso e na avaliação que os inspectores faziam da sua utilização: Michelle HOFFMAN, “Learning in the laboratory: The introduction of “practical” science teaching in Ontario’s high schools in the 1880’s”, in Peter HEERING e Roland WITTJE (eds.), *Learning by Doing: Experiments and Instruments in the History of Science Teaching* (Stuttgart: Franz Steiner Verlag, 2011), pp. 177-205. Embora sobre ensino superior é também de grande utilidade o estudo de Kohlstedt sobre a entrada em cena no ensino das colecções de história natural nos Estados Unidos: KOHLSTEDT (1988), *op. cit.*

gabinetes de história natural foram, essencialmente, alvo de um estudo que abarcou o século XVIII¹³². Os recentes trabalhos de Ceríaco constituem-se, também, como uma excepção¹³³. Outros estudos de natureza mais geral sobre a história natural, o ensino ou a museologia em Portugal fornecem, contudo, pistas sobre a utilização de colecções no ensino das ciências¹³⁴.

A historiografia portuguesa dá, também, um contributo para a compreensão da génese das colecções de história natural dos antigos liceus e como ela se inseriu no panorama científico-pedagógico português. Se a origem do coleccionismo sistemático e continuado de espécimes remonta ao início do século XVIII, ainda no reinado de D. João V (antes disso sabemos muito pouco)¹³⁵, a ligação das colecções e gabinetes de história natural ao ensino data já da segunda metade do mesmo século, relacionando-se com a criação do Real Museu e Jardim Botânico da Ajuda, com a criação da Real Academia das Ciências em Lisboa e com as reformas da Universidade de Coimbra. O ensino das ciências e a utilização de colecções para esse fim era uma realidade nos novos espaços criados, em

¹³² João BRIGOLA, *Colecções, gabinetes e museus em Portugal no século XVIII* (Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian e Fundação para a Ciência e Tecnologia, 2003).

¹³³ Luís CERÍACO, "From Cape Verde to the Netherlands via Portugal and France: the journey of an early specimen of the giant skink *Chioninia coctei* (Duméril & Bibron, 1839)", *Zoologia Caboverdiana* 3 (2012): 74-81; Luís CERÍACO, João BRIGOLA e Paulo OLIVEIRA, "Os Monstros de Vandelli e o percurso das colecções de história natural do século XVIII", in Carlos FIOHAIS, Carlota SIMÕES e Décio MARTINS (eds.), *História da Ciência Luso-Brasileira: Coimbra entre Portugal e o Brasil*, (Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2013), pp. 121-132; Luís CERÍACO, "Sobre um monstro bicorpóreo eborense do século XVIII", *Midas* (2013): DOI: 10.4000/midas.281 (disponível em: <http://midas.revues.org/281> (acedido em 2 de Junho de 2014)); CERÍACO e BOUR (2012), *op. cit* e Luís CERÍACO, "A Evolução da Zoologia e dos Museus de História Natural em Portugal", tese de doutoramento em História e Filosofia da Ciência (Évora: Universidade de Évora, 2014).

¹³⁴ Rómulo de CARVALHO, *História da Fundação do Colégio Real dos Nobres de Lisboa* (Coimbra: Atlântida-Livraria Editora, 1959); Rómulo de CARVALHO, *História do ensino em Portugal: desde a fundação da nacionalidade até ao fim do regime de Salazar* (Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1987b); Rogério FERNANDES, "Roturas e Permanências da Educação Portuguesa no Século XIX", in Ernesto Candeias MARTINS (coord.), *Actas do V Encontro Ibérico de História da Educação: Renovação Pedagógica* (Coimbra: Alma Azul, 2005), pp. 49-73; Carlos ALMAÇA, *Bosquejo histórico da Zoologia em Portugal* (Lisboa: Museu Nacional de História Natural, Museu e Laboratório Zoológico e Antropológico, 1993); Rómulo de CARVALHO, *A actividade pedagógica na Academia das Ciências de Lisboa nos séculos XVIII e XIX* (Lisboa: Publicações do II centenário da Academia das Ciências de Lisboa, 1981); Rómulo de CARVALHO, *O material didáctico dos séculos XVIII e XIX do Museu Maynense da Academia das Ciências de Lisboa* (Lisboa: Publicações do II centenário da Academia das Ciências de Lisboa, 1993); Henrique Coutinho GOUVEIA, *A evolução dos museus nacionais portugueses: tentativa de caracterização* (Rio de Janeiro: Seminário Museus Nacionais – Perfil e Perspectivas, 1988) e Maria da Graça Salgado CANÊLHAS, *Museus Portugueses de História Natural – Perspectiva Histórica* (Lisboa: Associação Portuguesa de Museologia, 1983).

¹³⁵ A este propósito ver: Nuno VASSALLO e SILVA, *As colecções de D. João IV no Paço da Ribeira* (Lisboa: Livros Horizonte, 2003).

consonância com o pensamento científico e pedagógico da época¹³⁶; também no caso português as colecções de história natural estão associadas ao ensino e à investigação¹³⁷.

Enquanto os movimentos científicos e pedagógicos foram valorizando o ensino das ciências com recurso a colecções, a integração destas no ensino público relaciona-se, também, com os movimentos liberais. No início do século XIX, os museus deixaram de estar restritos à corte e à universidade, passando a estar abertos a um público mais alargado¹³⁸. Os museus escolares do século XIX foram criados na confluência de um modelo pedagógico que vinha, há muito, a ser consolidado, com uma ideologia liberal típica da viragem do século.

O ensino liceal em Portugal tem sido alvo de inúmeros estudos históricos¹³⁹. Muitos deles permitem compreender como se inserem a biologia e a geologia no quadro geral do ensino secundário dando, por vezes, indicações sobre a forma como decorriam as aulas¹⁴⁰. Em particular, as teses de Mota e Beato debruçam-se sobre o ensino das ciências nos liceus¹⁴¹ e, não se centrando nas colecções de ensino, facultam algumas informações

¹³⁶ BRIGOLA (2003), *op. cit.*, pp. 86-87 e Rómulo de CARVALHO, *A História Natural em Portugal no século XVIII* (Lisboa: Instituto de Cultura e Língua Portuguesa, Ministério da Educação, 1987a), pp. 27-35.

¹³⁷ GOUVEIA (1988), *op. cit.*, p. 3.

¹³⁸ Henrique Coutinho GOUVEIA, "Políticas e sistemas de documentação: relatório da disciplina; Progresso científico e educação popular. Organização dos museus oitocentistas : tema da lição", provas para a obtenção do título de agregado (Antropologia/Museologia) (Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, 2005), p. 159.

¹³⁹ e.g. Áurea ADÃO, *A criação e instalação dos primeiros liceus portugueses : organização política e pedagógica (1836/1960 : contribuição monográfica)* (Oeiras : Instituto Gulbenkian da Ciência, 1982); João BARROSO, *Os Liceus: Organização pedagógica e administração (1836-1960)* (2 Volumes) (Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, Junta Nacional de Investigação Científica, 1995); Jorge RAMOS DO Ó, *O governo de si mesmo : modernidade pedagógica e encenações disciplinares do aluno liceal (último quartel do século XIX - meados do século XX)* (Lisboa : Educa, 2003) e Jorge RAMOS DO Ó, *Ensino liceal (1836-1975)* (Lisboa: Secretaria-geral do Ministério da Educação, 2009).

¹⁴⁰ Maria Cândida PROENÇA, *A Reforma de Jaime Moniz. Antecedentes e Destino Histórico* (Lisboa: Edições Colibri, 1997); Rogério FERNANDES, *O Pensamento Pedagógico em Portugal* (Lisboa: Ministério da Educação, 1978); FERNANDES (2005), *op. cit.*; Maria Alice COSTA, "Poder e educação: um estudo sobre a evolução do ensino da Biologia na sua relação com factores sócio-políticos", tese de doutoramento em Ciências da Educação (Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 1992); Bento CAVADAS, "A evolução dos manuais escolares de Ciências Naturais do ensino secundário em Portugal: 1836 – 2005", tese de doutoramento em Política e Fundamentos Educativos (Salamanca: Facultad de Educación, Universidad de Salamanca, 2008); Guida CARVALHO, "A reforma do ensino liceal de 1936 e a construção do liceu salazarista", dissertação de Mestrado em Ciências da Educação (Teoria e Desenvolvimento Curricular) (Lisboa: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, 1997); ADÃO (1982) *op. cit.*; Vasco Pulido VALENTE, *O Estado liberal e o ensino: Os liceus portugueses (1834-1930)* (Lisboa: Gabinete de Investigações Sociais, 1973) e Vasco Pulido VALENTE, *Uma Educação Burguesa* (Lisboa: Livros Horizonte, 1974).

¹⁴¹ Carlos BEATO, "Os liceus e as ciências (1836-1860). Um estudo sobre o processo de criação das disciplinas de ciências físicas e naturais nos liceus portugueses", tese de doutoramento em Educação (Lisboa: Instituto de Educação, universidade de Lisboa, 2011) e Teresa Salomé MOTA, "História do ensino da geologia em Portugal: análise dos manuais

sobre a sua constituição e importância. Os estudos sobre o pensamento pedagógico português são igualmente importantes para compreender a relevância dada ao objecto, à observação e à 'lição-das-coisas'¹⁴². Também a investigação de Moreira Marques sobre a arquitectura dos liceus do Estado Novo e sua relação com o currículo e o poder, nos fornece indícios sobre o lugar das ciências no ensino secundário¹⁴³.

Apesar da já extensa produção historiográfica, a constituição, organização e uso de colecções de ensino nos antigos liceus portugueses permanece em larga medida por tratar, sendo uma das prováveis razões considerar-se que as colecções foram sempre incipientes devido a uma histórica instabilidade política e falta de recursos¹⁴⁴.

Existem, contudo, alguns trabalhos que vale a pena destacar, assinalando as suas limitações no contexto da problemática desta tese. A primeira é a dissertação de mestrado de Meneses, que propõe uma reflexão sobre museus e ensino no período que decorre entre 1836 e 1930¹⁴⁵. A autora tenta compreender o aparecimento de museus escolares, *sensu lato*, no contexto do ensino e da museologia e o seu desenvolvimento na conjuntura político-institucional. Esta dissertação deu, contudo, particular enfoque ao ensino jesuíta em Portugal, não abordando o ensino nas escolas públicas. Outra limitação prende-se com a falta de referências à forma efectiva como estas colecções se constituíram e eram usadas no quotidiano do ensino das ciências.

do ensino liceal no Estado Novo (1947-1974)", dissertação de mestrado em Ciências do Ambiente (Especialização em Ensino) (Braga: Departamento de Ciências da Terra, Universidade do Minho, 2001). Amador, embora dê grande enfoque às colecções de ensino, debruça-se, apenas, sobre as colecções de física: Emília AMADOR, "O ensino experimental da física nos liceus até ao segundo quartel do século XX: estudo da introdução da disciplina de física nos cursos dos liceus e evolução do ensino experimental da física, desde o século XIX até ao segundo quartel do século XX", dissertação de mestrado em Ensino da Física e da Química (Coimbra: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, 2007).

¹⁴² Sobre o pensamento pedagógico português ver FERNANDES (1978), *op. cit.* e VALENTE (1974), *op. cit.*

¹⁴³ Fernando Moreira MARQUES, *Os Liceus e o Estado Novo: arquitectura, currículo e poder* (Lisboa: Educa, 2003).

¹⁴⁴ ADÃO (1982), *op. cit.*, pp. 57-71, 83-111 e 155-158 e VALENTE (1973), *op. cit.*, pp. 149-157.

¹⁴⁵ MENESES (2003), *op. cit.*

Outros trabalhos importantes são os de Lopes, Leal e Guerra¹⁴⁶. Focando-se cada um num único liceu – Lopes e Leal estudaram o antigo Liceu Passos Manuel e Guerra a Escola Secundária Mouzinho da Silveira, em Portalegre – estas obras são fundamentais pela revisão sistemática de fontes primárias textuais. São igualmente relevantes na análise que fazem do ensino das ciências naturais baseado numa abordagem histórico-naturalista, *i.e.* tendo por base a observação de exemplares de história natural ou, na sua ausência, de reproduções bi ou tridimensionais. De igual modo, estes estudos identificam claramente as dinâmicas de trânsitos e trocas de exemplares anteriormente referidas e que serão igualmente abordadas nesta tese. As doações aos liceus, quer de particulares quer de instituições como a Universidade de Coimbra, a Escola Politécnica de Lisboa ou os Serviços Geológicos, a par das aquisições a casas comerciais estrangeiras, parecem ter sido cruciais na constituição e desenvolvimento das colecções de ensino, merecendo, por isso, mais investigação¹⁴⁷. Porém, estes estudos não oferecem enquadramento internacional significativo ao contexto português estudado. Por outro lado, se Guerra fez um levantamento de todo o património ligado ao ensino da biologia e geologia, Lopes analisou, unicamente, os quadros parietais. Finalmente, a utilização de fontes materiais por Leal – as riquíssimas colecções de história natural existentes na Escola Secundária Passos Manuel – foi escassa, tendo a autora utilizado sobretudo fontes documentais; para além do mais, o período de estudo iniciou-se em 1895, não cobrindo, por isso, a génese das colecções do liceu.

Destaca-se, por último, o trabalho de Ceríaco sobre o Museu de Ciências Naturais do antigo Liceu de Évora¹⁴⁸. O autor catalogou e descreveu todo o espólio do Museu, tendo estudado a sua história – data de fundação, origem do material, objectivos e importância – a partir do arquivo da própria escola. Embora persistam muitas dúvidas por esclarecer, nomeadamente quanto à origem do espólio e a sua utilização, esta é uma investigação

¹⁴⁶ LOPES (2004), *op. cit.*; GUERRA (2008), *op. cit.* e Catarina LEAL, “Na Sombra da História Natural: O Ensino Liceal das Ciências Biológicas e Geológicas (1895-1954)”, dissertação de mestrado em Ciências da Educação (Lisboa: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Lisboa, 2007).

¹⁴⁷ LOPES (2004), *op. cit.*, pp. 60-73; GUERRA (2008), *op. cit.*, pp. 79-91 e LEAL (2007), *op. cit.*, pp. 28-39.

¹⁴⁸ Luís CERÍACO, “O museu de ciências naturais da escola secundária André de Gouveia (antigo liceu nacional de Évora)”, relatório de estágio científico (Évora: Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência (CEHFCi), Universidade de Évora, 2009).

pioneira que, pela primeira vez em Portugal, integrou fontes materiais, textuais e iconográficas para o estudo das colecções de ensino da história natural no ensino secundário.

No âmbito da renovação dos estudos sobre história da educação das ciências a que actualmente se assiste, a história das ciências e a história da educação cruzam-se inevitavelmente. Segundo as novas perspectivas, a diferença entre o discurso normativo e a realidade é grande, sendo necessário olhar para novos elementos que reflectam o quotidiano, onde os objectos, as colecções e os espaços assumem um papel de grande relevância.

Este estudo considera as colecções de ensino de ciências – na sua constituição, desenvolvimento, uso e até desmantelamento e dispersão – como elemento de análise central para uma compreensão mais rica das práticas e contextos locais e globais de produção e disseminação da ciência. Esta abordagem, ainda pouco frequente nos estudos históricos, quer em Portugal quer a nível internacional, torna-se ainda mais pertinente quando olhamos para colecções de história natural como uma cápsula do passado e do presente, pois, como nota Brigola, “em museus de tipologia científica, como os de história natural, a interrogação sobre a historicidade das suas colecções é considerada imprescindível, atendendo por exemplo aos actuais projectos sobre a biodiversidade”¹⁴⁹.

¹⁴⁹ BRIGOLA (2003), *op. cit.*, p. 27.

Capítulo 2

De objectos ‘empoeirados’ a património científico: As colecções de história natural das escolas secundárias portuguesas na actualidade

Um grande número de escolas secundárias portuguesas possui colecções científicas que, embora na sua maioria já não seja regularmente usada nas aulas, têm sido alvo de crescente interesse de indivíduos oriundos de diversos sectores da comunidade científica e da sociedade: historiadores das ciências, historiadores da educação, professores, especialistas em museologia e património cultural, políticos nacionais e locais, entre outros. Porém, este interesse é simultaneamente genérico e fragmentado. Na realidade, e em larga medida, desconhece-se o património que existe, dado que nunca foi efectuado um levantamento sistemático, de âmbito nacional.

Com base na investigação recente, em iniciativas locais e nacionais de preservação e no trabalho de campo desenvolvido no âmbito desta tese, traça-se neste capítulo um retrato o mais completo possível das colecções de história natural actualmente existentes nas escolas secundárias.

2.1 Iniciativas nacionais recentes de preservação, estudo e acessibilidade do património científico das escolas

O primeiro passo para preservar património é saber o que existe. Como nota Felgueiras relativamente ao património das escolas, “inventariar é o primeiro e decisivo passo para se conhecer, divulgar e estudar esse património”¹⁵⁰. Geralmente fala-se em inventário quando nos referimos a objectos singulares e em levantamentos (*surveys*) quando nos estamos a referir a colecções ou conjuntos de objectos. Contrariamente a outros países, Portugal nunca fez levantamentos ou inventários do património científico nacional, embora existiam iniciativas de âmbito disciplinar importantes, que apresentaremos de

¹⁵⁰ Margarida L. FELGUEIRAS, “Materialidade da cultura escolar. A importância da museologia na conservação/comunicação da herança educativa”, *Pro-Posições* 46 (2005): 87-102, p. 101.

seguida. Acresce que Portugal também não teve uma tradição de museus de ciência e técnica, que são as instituições vocacionadas para a preservação deste património, pelo que o património científico no contexto nacional sempre esteve vulnerável¹⁵¹.

Pode considerar-se pioneira a criação do Museu Nacional da Ciência e da Técnica, em Coimbra, por iniciativa de Mário Silva (1901-1977), em 1976. Na sua origem, esta instituição teve como objectivo a inventariação do património científico e técnico associado aos liceus. A sua existência foi, no entanto, atribulada, tendo sido integrado, recentemente, na Universidade de Coimbra¹⁵² e tendo, até hoje, ficado por fazer o inventário inicialmente proposto¹⁵³. De qualquer forma, e dado o âmbito disciplinar do Museu, não seria de esperar que tivessem sido inventariadas colecções de história natural.

Da parte do governo, as iniciativas com o intuito de preservar o património das escolas, incluindo o património científico, caracterizam-se, igualmente, por não passarem de meras declarações de intenções. Nóvoa elenca algumas, nomeadamente um levantamento realizado em 1989 que, segundo o autor, “não teve consequências práticas do ponto de vista da organização central ou local dos fundos arquivísticos, bibliográficos ou museológicos”¹⁵⁴. Este levantamento constou de inventários realizados nas escolas, de acordo com um modelo enviado pelo ministério da educação, onde era descrito o património museológico, arquivístico e bibliográfico considerado relevante pelos professores¹⁵⁵. É de notar que, em diversos casos, não foram mencionados quaisquer objectos de história natural, em escolas onde esse património é referido na década de 1990. Este facto, para além de constituir um exemplo das dificuldades metodológicas

¹⁵¹ Marta C. LOURENÇO, “O património invisível: História, organização e preservação do património científico em Portugal”, *Museologia.pt* 4 (2010): 106-125.

¹⁵² Decreto-Lei n.º 125/2011, de 29 de Dezembro de 2011. Diário da República n.º 249, I Série, de 29 de Dezembro de 2011.

¹⁵³ Adelaide DUARTE, *O Museu Nacional da Ciência e da Técnica (1971-1976)* (Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2007).

¹⁵⁴ António NÓVOA (coord.), *Instituto Histórico da Educação* (Lisboa: Ministério da Educação, 1998), p. 26.

¹⁵⁵ Levantamento do património das Escolas, coordenado por Maria do Rosário Santos; os resultados compilados encontram-se no ASGME.

deste tipo de levantamentos, analisadas mais adiante, inviabiliza a utilização destes inventários no âmbito desta tese para efeitos comparativos.

Em linha com esta iniciativa, em 1996, o Ministério da Educação criou um grupo de trabalho¹⁵⁶, cuja existência foi também efémera, para “estudar as características da instalação e funcionamento de um arquivo histórico do Ministério da Educação, em articulação com um centro de estudos em história da educação, com um museu (ou uma rede de museus) da educação e uma biblioteca de apoio a estas várias actividades”, o designado Instituto Histórico da Educação¹⁵⁷. No âmbito deste projecto, foi assinalada a importância do património das escolas, embora os frutos desta comissão nunca tenham chegado a ser colhidos. Porém, os dados reunidos são importantes, apesar de apresentarem algumas limitações à sua utilização.

Em concreto, no âmbito deste projecto realizou-se um levantamento do património museológico de 31 antigos liceus¹⁵⁸. Os dados constantes nas fichas de cada escola referentes às colecções de história natural foram seleccionados, reorganizados e transcritos, sendo apresentados no Anexo I. Um sumário dos dados é também apresentado mais adiante neste capítulo, cotejados com os dados obtidos no trabalho de campo desta tese.

Em geral, as fichas deste inventário de 1996 apresentam inconsistências no preenchimento no que diz respeito ao detalhe de descrição das colecções e na terminologia utilizada. Também, nem sempre é disponibilizada informação quantitativa. Por exemplo, a descrição da colecção de história natural da Escola Secundária André de Gouveia, em Évora, resume-se a “animais embalsamados; esqueletos de animais; diversos

¹⁵⁶ Levantamento do património museológico das escolas, realizado em 1996, pelo grupo de trabalho ‘Arquivo, Museu, Biblioteca e Centro de estudos em História da Educação’ criado pelo Despacho n.º137/ME/96, de 1 de Julho: os resultados compilados encontram-se no ASGME.

¹⁵⁷ NÓVOA (1998), *op. cit.*, p. 11.

¹⁵⁸ Foram, ainda, visitadas outras 102 escolas, nomeadamente escolas técnicas e primárias, e 27 organismos e serviços centrais, serviços regionais e locais e entidades exteriores ao Ministério da Educação: NÓVOA (1998), *op. cit.*, p. 50.

seres vivos conservados em formol”¹⁵⁹. No caso da Escola Secundária Sá da Bandeira, em Santarém, a descrição da colecção é muito mais detalhada, fornecendo dados quantitativos:

“- Conjunto de vistas estereoscópicas (3 caixas completas) e 5 aparelhos para visionar; conjunto completo de 1900-1920; - 2 Caixas de diapositivos de vidro e projector com carregadores para projecção; conjunto em funcionalidade, anos 20/30; - Preparações de vidro para microscópio, algumas de 1898-1905 núcleo pertencente / doado pela Faculdade de Ciências de Coimbra, com legendas originais da época; - Colecção alemã de 39 quadros didácticos de parede dos anos 40/50; - 600 aves, 76 mamíferos, 17 crânios enormes de fauna africana de grande porte; - c. 200 insectos e uma secção de geologia; - “Herbário do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra”, com materiais de 1876, 1880, *etc.*, em 4 pastas; - Herbários da Universidade do Porto, em três pastas; - Trabalhos de alunos, c. 75 herbários dos anos 20 (1924, 26, 28) bem como outros trabalhos de antigos alunos dos anos 60”¹⁶⁰.

Ainda no que diz respeito à terminologia, por vezes é empregado o termo ‘modelo’, mas em outras o termo usado, com o mesmo sentido, é ‘reprodução’. Observou-se também, através de notas escritas nas margens da ficha, que o preenchimento do campo ‘utilização’ é ambíguo: por vezes é considerada que a colecção é utilizada, mesmo quando o seu intuito é meramente expositivo, não sendo considerada um recurso didáctico. Assim, não é possível compreender, de facto, em que escolas as colecções eram, em 1996, activamente empregues no ensino. Estas inconsistências dificultam a leitura das fichas do levantamento e a utilização dos dados para investigação. Este tipo de levantamentos carece de um glossário de conceitos e *standards* internacionalmente aceites, assim como de instruções claras relativamente ao preenchimento das fichas.

Mais recentemente, uma outra iniciativa do Ministério da Educação pareceu ter vindo colmatar algumas das falhas encontradas nos levantamentos mais antigos. O projecto ‘Inventário e Digitalização do Património Museológico da Educação’ pretendeu, precisamente, executar uma política de identificação, tratamento, conservação e divulgação pública do património histórico da educação. Esta iniciativa surgiu inicialmente em 2004, estando desde 2009 a cargo de pessoas com formação museológica, com o

¹⁵⁹ Ver arquivo do grupo de trabalho ‘Arquivo, Museu, Biblioteca e Centro de estudos em História da Educação’: ASGME.

¹⁶⁰ *Ibid.*

objectivo de inventariar não só as colecções, mas também os bens de natureza bibliográfica e arquivística, existentes nas escolas a intervencionar pela Parque Escolar, E.P.E.¹⁶¹. Pretendia-se, acima de tudo, conhecer o que existe e sensibilizar as escolas para a sua salvaguarda. Todavia, em cada escola foram apenas fotografados e inventariados alguns objectos, o que impede a comparação entre escolas, assim como um estudo aprofundado e quantitativo sobre os materiais didácticos. Para além do mais, o projecto foi interrompido em 2011, face a uma mudança de governo. Parte do material inventariado encontra-se, no entanto, disponível *on-line*, permitindo conhecer parte do acervo museológico de algumas escolas¹⁶².

Devem igualmente ser assinaladas algumas iniciativas importantes recentes de levantamentos parciais de colecções científicas de ensino, tipicamente de âmbito disciplinar e no contexto de projectos de investigação ou teses. Neste caso, é pioneiro o levantamento e estudo de instrumentos históricos da física e química existentes nas escolas secundárias, ‘Baú da Física: Instrumentos Científicos Antigos no Ensino e Divulgação da Física’, coordenado por Isabel Malaquias (Universidade de Aveiro), que permitiu encontrar e divulgar património de elevada qualidade¹⁶³. As colecções de história natural estavam, contudo, fora do âmbito deste trabalho. Já a investigação de José Manuel Brandão dá um contributo importante para o conhecimento das colecções e museus geológicos em Portugal¹⁶⁴. O seu estudo é exploratório e pretendeu identificar, caracterizar e avaliar o potencial científico e cultural, assim como as condições de preservação e acessibilidade das diversas colecções geológicas existentes no país. Todavia, embora o autor refira conhecer as colecções geológicas dos antigos liceus, elas não são analisadas.

¹⁶¹ Paula Telo, Secretária-geral do Ministério da Educação, comunicação pessoal a 14 de Março de 2011. A Parque Escolar, E.P.E. é responsável pelo ‘Programa de Modernização do Parque Escolar Destinado ao Ensino Secundário’. Ver: <http://www.parque-escolar.pt/pt/programa/programa-de-modernizacao.aspx> (acedido em 2 de Junho de 2014).

¹⁶² Património museológico da educação, inventário *on-line*, realizado entre 2004 e 2011 - <http://edumuseu.sec-geral.mec.pt/> (acedido em 24 de Agosto de 2014).

¹⁶³ Isabel MALAQUIAS, M. Queirós, M. A. Valente, M. E. Gomes, D. R. Martins, C. Saraiva, J. Almeida, J. Oliveira e M. Thomaz, “The scientific heritage of physics and chemistry: Didactic instruments in Portuguese secondary schools”, comunicação apresentada no ‘XXVII Symposium of the Scientific Instrument Commission’ (Lisboa, Museu de Ciência da Universidade de Lisboa, 2008). Ver também: ‘Baú da Física e Química’ - <http://baudafisica.web.ua.pt/Default.aspx> (acedido em 11 de Março de 2011).

¹⁶⁴ José Manuel BRANDÃO, “Colecções e museus geológicos portugueses: valores científico, didáctico e cultural”, tese de doutoramento em História e Filosofia da Ciência (Évora: Universidade de Évora, 2008).

Um outro importante projecto recente, 'Educação e Património Cultural: escolas, objectos e práticas', coordenado por Maria João Mogarro (UL), teve como objectivo promover e desenvolver investigação sobre o património cultural da educação, a partir do estudo deste património num conjunto de escolas que abrangeriam os vários níveis de ensino, assim como diferentes tipos de formação (e.g. escolas técnicas ou educação feminina)¹⁶⁵. Do ponto de vista *strictu sensu* das colecções de história natural, os dados recolhidos ainda não permitem uma visão global, embora alguns estudos-de-caso desenvolvidos se debrucem sobre a temática, relevando a importância de uma investigação integrada, que é preciso prosseguir e aprofundar¹⁶⁶.

Outros projectos académicos recentes merecem, igualmente, ser mencionados. São importantes as iniciativas levadas a cabo pelo Museu Nacional de História Natural e da Ciência/Museus da UL (MUHNAC), com parceiros nacionais e internacionais, em quatro frentes relacionadas com o património científico português: i) a investigação e aprofundamento de conceitos, ii) a sensibilização, iii) o apoio a instituições e iv) o levantamento nacional. Destacam-se aqui apenas algumas iniciativas destas frentes de trabalho¹⁶⁷.

Desde 2006, o Museu tem vindo a trabalhar com 14 museus em Portugal e no Brasil para desenvolver um *thesaurus* de acervos de ciência e técnica em língua portuguesa, uma fonte indispensável para o inventário de instrumentos científicos¹⁶⁸. Por outro lado, o MUHNAC tem trabalhado para aumentar o reconhecimento do património científico. Nos últimos anos, organizou quatro conferências internacionais dedicadas às colecções e

¹⁶⁵ Maria João MOGARRO, "Educação e património cultural em Portugal", comunicação apresentada no colóquio 'Os rituais escolares, em gestos e objectos' (Lisboa: Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, 2011).

¹⁶⁶ Maria João MOGARRO (coord.), *Educação e Património Cultural: escolas, objectos e práticas* (Lisboa: Colibri, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, 2013).

¹⁶⁷ Ver duas revisões recentes do trabalho do MUHNAC neste âmbito em Marta C. LOURENÇO, "Preserving and studying scientific heritage at the University of Lisbon: recent developments and perspectives", *Revista electrónica de Fuentes y Archivos* 4 (2013): 95-109 e Marcus GRANATO e Marta C. LOURENÇO, "Preservação do património cultural de ciência e tecnologia: Uma parceria luso-brasileira entre o Museu Nacional de História Natural e da Ciência (Portugal) e o Museu de Astronomia e Ciências Afins (Brasil)", *Ciência da Informação* (no prelo).

¹⁶⁸ Thesaurus de Acervos Científicos em Língua Portuguesa - <http://thesaurusonline.museus.ul.pt/> (acedido em 2 de Dezembro de 2013).

património científico, promovendo, desta forma, o património científico português na comunidade científica global¹⁶⁹. O MUHNAC promoveu, em Fevereiro de 2007, em conjunto com o Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia (CIUHCT, UL-UNL) e o Instituto de História Contemporânea (IHC, UNL) um Manifesto para o Património Científico Português¹⁷⁰, que recebeu atenção dos média e resultou no compromisso público da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) para apoiar o financiamento de projectos de investigação na área do património no âmbito de um concurso de História da Ciência e da Tecnologia que se realizou em 2008. O MUHNAC tem realizado regularmente acções de formação em inventário e conservação de colecções e património científico e desenvolvido, em parceria com o CIUHCT, uma linha de investigação e formação avançada em cultura material da ciência.

O Museu possui um Programa de Apoio a Instituições com Património Científico, de âmbito permanente, que abrange cerca de 30 instituições, entre as quais diversas escolas secundárias (Escola Básica e Secundária Passos Manuel, Escola Secundária de Camões, Escola Secundária Sebastião e Silva, Escola Secundária Doutor Ginestal Machado). Definiu, no âmbito do Programa, metodologias para o levantamento nacional do património científico, que abordaremos mais adiante, bem como requisitos mínimos para a preservação do património científico disperso¹⁷¹. Por último, o consórcio PRISC – *Portuguese Research Infrastructure of Scientific Collections* – liderado pelo MUHNAC, foi recomendado em 2014 para integrar o Roteiro Nacional de Infra-estruturas de Investigação, na categoria de máximo potencial científico e relevância estratégica. A proposta do PRISC tem como objectivos prestar serviços à comunidade científica no âmbito da organização, conservação, acessibilidade, exposição, consultoria e formação em colecções científicas. O levantamento nacional do património científico está previsto no contexto desta infra-estrutura.

¹⁶⁹ ‘19th Century Chemistry: Spaces and Collections’ (Fevereiro de 2007); ‘Universeum 2007’ (Julho de 2007); ‘XXVII Symposium of the Scientific Instrument Commission’ (Setembro de 2008) e ‘UMAC 2011’ (Outubro de 2011).

¹⁷⁰ Manifesto não publicado: Arquivo Histórico dos Museus da Universidade de Lisboa

¹⁷¹ LOURENÇO (2013), *op. cit.*

Ao nível autárquico e local, as iniciativas, além de serem em pequeno número, reflectem por vezes contingências institucionais e pessoais, não obedecendo a um plano de conjunto e não tendo sido dada, até agora, particular atenção ao património científico. Apesar de existirem alguns núcleos museológicos importantes em instituições escolares, com o objectivo de preservar o património escolar – o Museu Escolar de Marrazes¹⁷², o Museu Escolar de Válega, em Ovar¹⁷³, e a Rede de Museus Escolares de Portalegre (REMPE)¹⁷⁴, criada em 2003 – estes projectos são, acima de tudo, museus escolares e da educação, ancorados na memória e reconstituição *in situ* de salas de aula. Têm relevância num contexto mais amplo de sensibilização da sociedade para a preservação do património e da memória da educação.

Ao nível das escolas secundárias, e ao contrário do caso espanhol¹⁷⁵, as celebrações e comemorações dos centenários de criação dos liceus não tiveram um impacto significativo na preservação das colecções científicas de ensino. Para além de iniciativas de sensibilização, menções em livros comemorativos ou catálogos de exposições temporárias, na prática, as consequências a longo prazo destas comemorações foram de âmbito limitado¹⁷⁶.

Em suma, em Portugal foram tomadas algumas iniciativas governamentais de preservação do património e memória das escolas secundárias, a partir sobretudo do final da década de 1980. Estas iniciativas incluíram inventários de colecções de algumas

¹⁷² Museu Escolar de Marrazes - <http://www.museuescolar.pt/> (acedido em 10 de Março de 2011) e Myriam BOYER, “Les collections et les muséographies des musées de l’école et de l’éducation en Europe. Étude comparative à partir d’exemples significatifs”, tese de doutoramento em *Histoire des Techniques-Muséologie* (Paris: Conservatoire National des Arts et Métiers, 2009), pp. 149-150.

¹⁷³ Marcolina GUERRA, “Memória e materialidade no ensino liceal. Um percurso pelo património e materiais didácticos do Liceu de Portalegre”, dissertação de mestrado em Ciências da Educação (Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, 2008), p. 17.

¹⁷⁴ Maria João MOGARRO, “Arquivo e Educação. A construção da memória educativa”, *Sísifo* 02 (2006): 71-84, p. 81. (Consultado *on line* em 5 de Junho de 2007: <http://sisifo.fpce.ul.pt>)

¹⁷⁵ Simon, Bertomeu-Sánchez e García-Belmar dão vários exemplos em que celebrações e comemorações foram úteis na preservação das colecções científicas das escolas secundárias espanholas: Josep SIMON, José Ramón BERTOMEU-SÁNCHEZ e Antonio GARCÍA-BELMAR, “Nineteenth-century scientific instruments in Spanish secondary schools”, in Marta C. LOURENÇO e Ana CARNEIRO (eds.), *The Laboratorio Chimico Ouverture: Spaces and Collections in the History of Science, Lisbon* (Lisboa: MCUL, 2009), pp. 167-184, p. 176;

¹⁷⁶ e.g. Maria Luísa GUERRA, *Liceu Pedro Nunes. No centenário da sua criação. 1905-1906* (Lisboa: Maria Luísa Guerra, 2005); Teresa FERREIRA, Margarida FIGUEIREDO, Cristina GALACHO e Paulo MENDES (coords.), *Chimica: a arte de transformar a matéria* (Évora, Universidade de Évora, 2013) e *O Ensino do Início do Século XX*, exposição realizada na Escola Secundária de Camões entre Maio e Junho de 2012.

escolas. No entanto, estes, para além de não abrangerem a totalidade da paisagem nacional e de constituírem iniciativas esporádicas e sem continuidade, apresentam limitações de nível metodológico e terminológico, resultando em dados não sistematizados e de qualidade desigual. Mais interessantes são as iniciativas que partiram da comunidade científica e museológica, algumas delas no âmbito de parcerias nacionais e internacionais. Contudo, também estas terão pouca sustentabilidade a longo prazo se não forem aprofundadas, continuadas e apoiadas por uma política estratégica para o património científico nacional.

2.2 Um retrato do presente: As colecções de história natural das escolas secundárias

Esta tese tinha como objectivo traçar um retrato actual, o mais completo possível, das colecções de história natural dos antigos liceus portugueses. Sendo impossível levantar o património ligado a todos os antigos liceus – eram 70 em 1975, no continente e ilhas – optou-se por compilar o maior número possível de dados sobre as colecções de história natural, por um lado a partir das teses e levantamentos já realizados e apresentados anteriormente neste capítulo e, por outro, a partir de um conjunto de visitas a escolas seleccionadas. Este trabalho de campo, de carácter exploratório, teve como principais objectivos efectuar um levantamento de fontes (materiais, textuais e iconográficas), caracterizar as colecções do ponto de vista da utilização, relevância, estado de conservação, existência de arquivos que as documentam e literatura secundária. Nesta secção apresenta-se o trabalho de campo e seus resultados, já cotejados com dados de levantamentos e estudos anteriormente referidos.

2.2.1 As visitas: Métodos e âmbito

As visitas foram realizadas ao longo de toda a investigação (2009-2014) e compreenderam o levantamento de colecções de história natural de algumas escolas secundárias portuguesas.

Tendo em conta a fraca receptividade obtida após um primeiro contacto por correio electrónico e o facto de algumas colecções estarem armazenadas em virtude das obras resultantes do projecto de renovação do parque escolar, foram visitadas 11 escolas, agrupadas do seguinte modo: i) nove antigos liceus [Escola Secundária de Camões (Lisboa), Escola Secundária de Pedro Nunes (Lisboa), Escola Secundária de Gil Vicente (Lisboa), Escola Secundária de Sá da Bandeira (Santarém), Escola Secundária Mouzinho da Silveira (Portalegre), Escola Secundária Fernão Mendes Pinto (Almada), Escola Secundária da Infanta D. Maria (Coimbra), Escola Secundária de José Estêvão (Aveiro) e Escola Secundária André de Gouveia (Évora)]; ii) o Colégio Militar (Lisboa) e iii) um colégio particular de ensino secundário (entretanto extinto) – Colégio Portugália (Lisboa). As visitas foram sempre acompanhadas por professores da área da biologia ou geologia, responsáveis pelo grupo disciplinar no respectivo ano lectivo, excepto no Colégio Portugália, onde a visita foi acompanhada pelo director da escola, e na Escola Secundária Mouzinho da Silveira, onde a visita foi acompanhada pela autora da dissertação sobre as colecções da escola, também ela professora de história na mesma¹⁷⁷. Na Escola Secundária André de Gouveia a visita foi, também, acompanhada pelo autor de um relatório sobre o Museu de Ciências Naturais da escola¹⁷⁸. A informação prestada pelos professores permitiu compreender a forma como as colecções são utilizadas actualmente e importância que lhes é atribuída pela comunidade escolar.

A recolha de dados foi feita a partir da ficha desenvolvida pelo MUHNAC para o levantamento do património científico nacional e para o levantamento do património cultural da UL¹⁷⁹. Trata-se da mesma ficha de recolha de dados que o Museu de Astronomia do Rio de Janeiro tem vindo a utilizar para o levantamento do património

¹⁷⁷ GUERRA (2008), *op. cit.*

¹⁷⁸ Luís CERÍACO, "O museu de ciências naturais da escola secundária André de Gouveia (antigo liceu nacional de Évora)", relatório de estágio científico (Évora: Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência (CEHFCi), Universidade de Évora, 2009).

¹⁷⁹ Marta C. LOURENÇO e Maria João NETO (coord.), *O Património da Universidade de Lisboa: Ciência e Arte*. (Lisboa: Universidade de Lisboa/Tinta da China, 2011) e Levantamento do Património Histórico, Científico e Artístico da Universidade de Lisboa, constituído no âmbito das Comemorações dos 100 Anos da Universidade de Lisboa, disponível on-line: http://memoria.ul.pt/index.php/Patrim%C3%B3nio_Hist%C3%B3rico,_Cient%C3%ADfico_e_Art%C3%ADstico_da_Universidade_de_Lisboa (acedido em 2 de Junho de 2014).

científico do Brasil¹⁸⁰. Visa a caracterização dos seguintes parâmetros: i) dimensão da colecção, ii) utilização actual, iii) estado do inventário, iv) existência de documentação associada, v) estado de conservação (*e.g.* peças incompletas, peças com fungos ou pestes) e condições de armazenamento, vi) existência de pessoal afecto directamente à colecção e vii) existência de catálogos ou estudos sobre a colecção em causa. A ficha-modelo, assim como as fichas preenchidas (dados brutos) encontram-se disponíveis no Anexo II.

O trabalho de campo foi completado com os resultados do inventário, já referido, realizado pelo Ministério da Educação e coordenado por António Nóvoa em 1996. O levantamento realizado pelo Ministério da Educação em 1989, também mencionado, não foi tido em conta, uma vez que muitas escolas referiram não ter colecções de história natural, embora em 1996, como vimos, essas colecções foram identificadas e descritas.

2.2.2 O panorama actual

As visitas exploratórias às escolas confirmam o quadro geral de património científico descrito na literatura e noutros levantamentos semelhantes a nível internacional¹⁸¹. As colecções de história natural das escolas secundárias portuguesas encontram-se numa situação de semi-abandono, que é, de uma forma geral, apontada pelos professores como uma consequência do declínio do seu uso nas aulas, em detrimento da utilização de novas tecnologias audiovisuais, que, segundo os mesmos, têm um maior poder explicativo, para além de os alunos mostrarem um maior interesse¹⁸².

¹⁸⁰ Marcus GRANATO, Marta C. LOURENÇO, Elias da Silva MAIA e Fernanda Pires SANTOS, “Scientific heritage in Brazil: Surveying collections and groups of artefacts from the ‘exact’ sciences and engineering”, in Marcus GRANATO e Marta C. LOURENÇO (eds), *Scientific instruments in the history of science: Studies in transfer, use and preservation* (Rio de Janeiro: MAST, 2014), pp. 207-227 e GRANATO e LOURENÇO (no prelo), *op. cit.*

¹⁸¹ *e.g.* LOURENÇO (2010), *op. cit.*; Marta C. LOURENÇO e Lydia WILSON, “Scientific heritage: Reflections on its nature and new approach to preservation, study and access”, *Studies in History and Philosophy of Science* 44 (2013): 744-753; Marcus GRANATO, “Scientific heritage in Brazil”, *Studies in History and Philosophy of Science* 44 (2013): 690-699; GRANATO e LOURENÇO (no prelo), *op. cit.*

¹⁸² Ver a este propósito alguns exemplos dados por Lourenço relativamente às colecções de ensino ao nível universitário: Marta C. LOURENÇO, “Between two worlds: The distinct nature and contemporary significance of university museums and collections in Europe”, tese de doutoramento em *Histoire des Techniques, Muséologie* (Paris: Conservatoire National des Arts et Métiers, 2005), pp. 141-143.

Todavia, esta situação de semi-abandono deve ser compreendida num contexto mais amplo, partilhada com o património científico das universidades, dos hospitais, dos laboratórios e centros de investigação. Apesar da sua inegável importância, que em geral é reconhecida por todos, este património é órfão no contexto das suas instituições, que em geral não possuem nem vocação, nem mecanismos institucionais, nem profissionais qualificados, nem recursos financeiros específicos para a preservação e acessibilidade do património da ciência que têm à sua guarda¹⁸³. Este está assim vulnerável e sujeito a arbitrariedades, incluindo o risco de desaparecer. Para o que se desconhece que existe, desaparecer significa que nunca existiu.

O património científico das escolas secundárias portuguesas não escapa a esta vulnerabilidade. Na maioria das escolas não existem inventários completos ou catálogos do material, bem como estudos sobre as suas colecções. Os professores mencionam a falta de pessoal, a falta de tempo e a falta de conhecimentos como algumas das razões pelas quais as colecções são deixadas ao esquecimento. Em nenhuma instituição existe pessoal afecto directamente ao acervo. Embora a disponibilidade por parte das escolas visitadas para mostrar as suas colecções tenha sido imediata, há, de uma forma geral, um desconhecimento profundo da sua importância e, sobretudo, das práticas adequadas à preservação destes materiais. Porém, em algumas escolas há um genuíno interesse em recuperar estas colecções, que, no fundo, têm sido preservadas por professores mais sensíveis a esta questão e que ainda as consideram pertinentes tanto como material didáctico, quanto como agente impulsionador para um melhor conhecimento da escola, do seu passado e da sua história.

As colecções de história natural dos liceus devem, ainda, ser compreendidas à luz do declínio generalizado na utilização de colecções desta natureza, sobretudo no pós-guerra, já referido no capítulo anterior. Esta 'crise' é um fenómeno à escala global, com impacto quer na investigação quer no ensino universitário e secundário. Mann, da Universidade de Oxford, relativamente ao ensino, comentou que os interesses dos alunos se viraram

¹⁸³ LOURENÇO (2010), *op. cit.*, pp. 109-111.

para a ecologia, o que requeria observações feitas no campo ao invés de observações de exemplares em colecções¹⁸⁴. No ensino secundário, os movimentos de reforma pós-1950, secundarizaram a taxonomia. O *Biological Sciences Curriculum Study* (BSCS), estabelecido nos Estados Unidos no final da década de 1950, era considerado uma linha orientadora para o ensino da biologia no ensino secundário. O BSCS era, grosso modo, baseado na ideia de que se deveriam ensinar conceitos e não factos e que as aulas deveriam permitir aos alunos uma compreensão das práticas dos cientistas, bem como da sua importância. Nove ideias-chave sustentavam o BSCS: a natureza do inquérito científico; a história intelectual dos conceitos biológicos; a continuidade genética; a regulação e homeostase; a complementaridade da estrutura e função; o comportamento; a relação entre os organismos e o ambiente; a diversidade e a evolução¹⁸⁵. Por outras palavras, predominavam os conceitos globalizantes e integradores da biologia ao invés da simples agregação de conceitos relativos à zoologia, botânica, geologia e mineralogia. Acresce a introdução de meios audiovisuais já referida, que permite outras abordagens didácticas. Não é, por isso, de estranhar que as colecções tenham sido deixadas de lado.

Com efeito, e durante as visitas, os professores mencionam um uso muito reduzido das colecções nas aulas. De uma maneira geral são referidas visitas pontuais (papel ilustrativo e não experimental, de observação ou comparação) e a utilização mais regular das colecções de rochas, minerais e fósseis. A Escola Secundária de José Estêvão, em Aveiro, tem, contudo, utilizado as suas colecções de forma inovadora, integrando-as nos novos conteúdos curriculares, nomeadamente na área da ecologia¹⁸⁶.

Outra razão que poderá ter resultado num incremento de pressão sobre as colecções dos antigos liceus em Portugal prende-se com o aumento da escolaridade obrigatória, para seis anos (1964), nove anos (1986) e 12 anos (2012). Tal levou naturalmente à necessidade de espaço nas escolas, uma vez que o número de alunos a frequentar o

¹⁸⁴ Entrevista de Lourenço a D. J. MANN em 18 de Novembro de 2002: LOURENÇO (2005), *op. cit.*, p. 138.

¹⁸⁵ John L. RUDOLPH, *Scientists in the classroom: The Cold War reconstruction of American science education* (New York: Palgrave Macmillan, 2002), p. 144.

¹⁸⁶ Por exemplo, a associação dos diferentes exemplares de aves existentes no museu da escola a diferentes habitats, a partir das suas características (*e.g.* tamanho e forma do bico e/ou das patas, *etc.*).

ensino secundário aumentou¹⁸⁷. Com efeito, as escolas remodeladas ao abrigo do ‘Programa de Modernização do Parque Escolar’ não foram contempladas com espaços específicos para acondicionamento das ditas colecções, à excepção da Escola Secundária de Camões, cujo projecto ainda não arrancou mas que inclui um museu e espaços de reservas para as suas colecções científicas, incluindo as de história natural¹⁸⁸. Na maioria dos casos visitados – antigos liceus de Santarém, Portalegre, Infanta D. Maria, em Coimbra e Gil Vicente, em Lisboa – as colecções ocupam, maioritariamente, os espaços livres dos corredores, complementado com alguns exemplares distribuídos pelos laboratórios. O antigo Liceu Pedro Nunes, também em Lisboa, tinha, antes da intervenção de modernização, um espaço dedicado às suas colecções de história natural, que foi transformado em salas de aula. Em 2010 a maioria das suas colecções estavam em caixotes¹⁸⁹. O mesmo não sucedeu com o laboratório de física, que tinha sido organizado por Rómulo de Carvalho, e que foi restaurado e preservado, juntamente com a importante colecção de instrumentos da Escola.



Fig. 1 – Colecção de história natural da Escola Secundária de Sá da Bandeira, Santarém, dispersa pelos corredores da Escola (Novembro, 2010) (Foto: I. Gomes).

As condições de acondicionamento das colecções de história natural não são, efectivamente, as melhores. A falta de espaço, os exemplares guardados em caixotes de cartão em sótãos e armazéns, revelando sinais de deterioração e contaminação por microorganismos são problemas comuns. Acrescem problemas de perdas de dados e documentação associada, essencial para a utilização dos exemplares de história natural,

¹⁸⁷ Decreto-Lei n.º 45:810 de 9 de Julho de 1964. Diário da República n.º 160, I Série, de 9 de Julho de 1964; Lei n.º 46/86 de 14 de Outubro de 1986. Diário da República n.º 237, I Série, de 14 de Outubro de 1986; Lei n.º 85/2009 de 27 de Agosto de 2009. Diário da República n.º 166, I Série, de 27 de Agosto de 2009.

¹⁸⁸ Projecto da autoria do arquitecto João Pedro Falcão de Campos.

¹⁸⁹ Esta é uma das escolas com património científico relevante que, apesar dos esforços realizados pelos professores, ainda não integra o Programa de Apoio do MUHNAC por diversas razões institucionais.

como explicado no capítulo anterior. Na sua maioria, os exemplares não se encontram identificados quanto à taxonomia, origem geográfica ou data de colheita, o que obriga ao cruzamento com outros documentos históricos para a recuperação da história da colecção e dos dados associados.



Fig. 2 – Animais taxidermizados revelando sinais de deterioração, Colégio Portugália, Lisboa (Outubro, 2011). Actualmente a colecção encontra-se em depósito no MUNHAC por extinção do Colégio (Foto: P. Barros).

Porém, na maioria das escolas visitadas, as colecções de história natural não têm arquivos ou documentação associada. Tal deve-se a duas razões principais. Por um lado, a maioria destas colecções foi constituída pela acumulação de objectos de uso quotidiano. Por outro lado, as colecções sempre foram consideradas material didáctico corrente – e não acervos museológicos – não havendo, por isso, muitas preocupações com a preservação de dados e de informações relativas ao uso através do tempo. É possível encontrar alguma documentação relativa às colecções de ensino dispersa nos arquivos históricos dos antigos liceus, não obstante essa ser, também, uma tarefa complexa. A maioria dos arquivos históricos das escolas visitadas não estão organizados ou acessíveis. O património documental e arquivístico das escolas secundárias também é património, em larga medida, ‘órfão’.

Na Escola Secundária de Gil Vicente, o arquivo, em tempos organizado, encontra-se agora encaixotado, sem que haja previsão de quando poderá ser, de novo, tornado acessível. Na Escola Secundária de Camões, um conjunto professores reformados empenha-se em recuperar, tratar e tornar acessível o arquivo histórico. Em Portalegre, na nova escola

remodelada, os documentos encontram-se, também, por reorganizar após a renovação da Parque Escolar. No Colégio Portugália – entretanto encerrado – o arquivo histórico foi deitado para o lixo em 1991, após uma mudança na direcção da escola¹⁹⁰. Das escolas visitadas apenas em Évora e no Colégio Militar os arquivos estavam, parcialmente, organizados. O Colégio Militar contratou, mesmo, recentemente, um arquivista para realizar essa tarefa.



Fig.3 – Arquivo Histórico da Escola Secundária de Camões, Lisboa (Junho, 2009) (Foto: I. Gomes).

Uma vez que as colecções de história natural não se encontram totalmente inventariadas, ainda não é possível fazer uma análise estatística que permita perceber a dimensão quantitativa do património científico português associado ao ensino da biologia e geologia nas escolas secundárias. As visitas de campo evidenciam uma situação heterogénea quanto ao número total de exemplares existentes nas diferentes escolas. Todavia é possível, desde já, avançar com algumas ideias preliminares e exploratórias, a partir dos dados recolhidos e do seu cruzamento com o referido inventário de 1996 realizado pelo Ministério da Educação.

Nas escolas visitadas, excepto na Escola Secundária Fernão Mendes Pinto, referida mais adiante, é possível encontrar uma plêiade de exemplares: animais taxidermizados,

¹⁹⁰ Director do Colégio Portugália, comunicação pessoal a 14 de Outubro de 2011.

conservados em líquido e a seco, esqueletos, quadros parietais, rochas, minerais, fósseis, herbários, modelos anatómicos, modelos de sistemas circulatório e nervoso, modelos de plantas, modelos cristalográficos, modelos geológicos, microscópios e preparações microscópicas. Parte deste material foi fabricado no século XIX e início do século XX, podendo ser, por vezes, de épocas anteriores. Isto sucede quando os liceus, na instalação ou por acumulação de doações, recebem património mais antigo. O Liceu de Santarém, por exemplo, funcionou inicialmente no Seminário Patriarcal, por sua vez instalado no local onde desde 1780 funcionavam os antigos Paços Reais, onde já tinha funcionado o Colégio da Companhia de Jesus até 1621¹⁹¹.

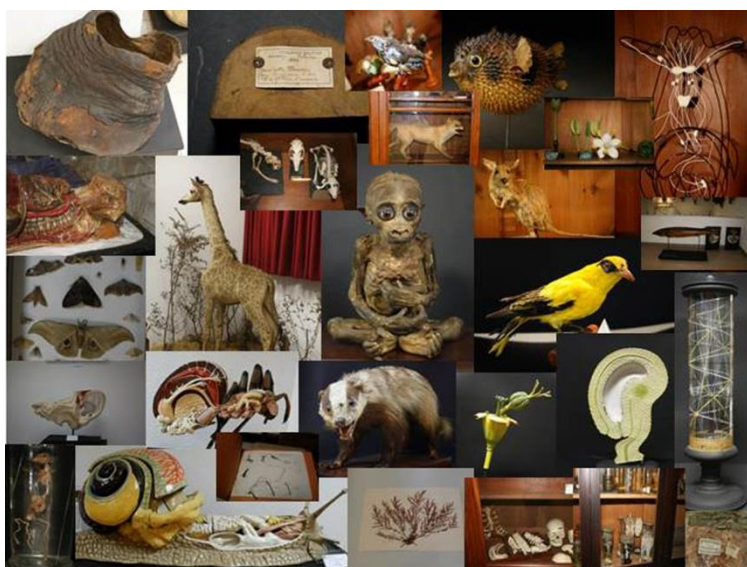


Fig. 4 – Exemplos das colecções de história natural das diversas escolas visitadas (Fotos: I. Gomes e P. Barros).

¹⁹¹ A data de constituição da instituição e até a natureza da instituição dão apenas uma medida aproximada do volume e importância do património científico que contém. Nada substitui a avaliação *in situ* e a observação detalhada de objectos e documentação. É sempre de lembrar os instrumentos dos séculos XVI e XVII ‘descobertos’ por Fernando Bragança Gil na Escola Secundária Patrício Prazeres, em Lisboa, e hoje depositados no MUHNAC. Nada na história da escola o faria prever à partida: LOURENÇO (2010), *op.cit.*, pp.107 e 108.



Fig. 5 – Colecção de espécimes zoológicos conservados em líquido, Escola Secundária de Sá da Bandeira, Santarém (Novembro, 2010) (Foto: I. Gomes).



Fig. 6 – Colecção de microscópios, Escola Secundária de Gil Vicente, Lisboa (Dezembro, 2010) (Foto: I. Gomes).



Fig. 7 – Colecção de rochas, Colégio Portugália, Lisboa (Outubro, 2011) (Foto: P. Barros).



Fig. 8 – Colecção de modelos para estudo da cristalografia, Escola Secundária de Gil Vicente, Lisboa (Dezembro, 2010) (Foto: I. Gomes).

Para além da tipologia de materiais, a análise das colecções dá-nos, ademais, outras informações, tais como dados sobre produtores e distribuidores. Alguns dos modelos encontrados são provenientes de importantes fabricantes europeus, como as casas Émile Deyrolle, Robert Brendel ou Louis Auzoux. Também se encontram materiais de épocas mais recentes provenientes da Tecnodidáctica, Nucleon, Vallardi ou Paravia. Os microscópios são, também, de origens diversas: Reichert, Beck, Leitz Westlar, Verick, Zeiss.



Fig. 9 – Modelo anatómico do corpo humano da casa Auzoux, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011) (Foto: P. Barros).



Fig. 10 – Modelo geológico da casa Nucleon, Escola Secundária Mouzinho da Silveira, Portalegre (Dezembro, 2010) (Foto: I. Gomes).

Ao mesmo tempo, é possível confirmar que algumas colecções possuem significados históricos, científicos e culturais, que transcendem largamente o nível local. São exemplares raros no contexto nacional e mesmo internacional, ou de grande importância. Vale a pena destacar, entre outros, o herbário de São Tomé e Príncipe da Escola Secundária de Camões; o herbário oriundo da Universidade de Coimbra, datado do século XIX, hoje na Escola Secundária de Sá da Bandeira, em Santarém; a colecção de modelos de botânica Brendel do Colégio Militar, provavelmente uma das maiores do país; a colecção de conchas com origem na colecção de D. Pedro V e de Frei Manuel do Cenáculo da Escola Secundária André de Gouveia, em Évora e os exemplares oitocentistas da Comissão dos Serviços Geológico, existentes em diversas escolas.



Fig. 11 – *Nautilus pompilius* cravado, Escola Secundária André de Gouveia, Évora (Agosto, 2011). A colecção de conchas desta escola é proveniente da Biblioteca Pública de Évora, que por sua vez teve, em parte, origem num conjunto de conchas enviadas por D. Pedro V à Biblioteca de Évora e, presumivelmente, na Colecção do Gabinete da Naturália de Frei Manuel do Cenáculo¹⁹² (Foto: I. Gomes).

¹⁹² CERÍACO (2009), *op. cit.*, p. 27.



Fig. 12 – Colecção de modelos anatómicos de plantas da casa Brendel e óvulo campilotrópico de *Alisma plantago*, modelo da mesma casa, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011) (Fotos: I. Gomes e P. Barros).

A maioria das colecções encontra-se fisicamente nas escolas, à excepção das colecções do antigo Liceu Passos Manuel e das do Colégio Portugália que se encontram à guarda do MUNHAC¹⁹³. No Colégio Militar, bem como as Escolas Secundárias de Camões e José Estêvão são, das escolas visitadas, as que apresentam maiores semelhanças com antigas fotografias tiradas em décadas anteriores, tendo sido conservado, igualmente, o mobiliário onde os exemplares eram guardados e encontrando-se as colecções, maioritariamente, num único espaço.



Fig. 13 – Colecção de História Natural da Escola Secundária de José Estevão, Aveiro (Junho, 2014) (Foto: I. Gomes).

A Escola Secundária Fernão Mendes Pinto, criada em 1965 como a Secção de Almada do Liceu D. João de Castro, vindo, em 1972, a dar origem ao autónomo Liceu Nacional de

¹⁹³ Em depósito e por recolha devido à extinção da instituição, respectivamente.

Almada, constitui-se como uma excepção no universo das visitas de campo. O seu acervo contempla apenas microscópios, lupas, estufas, projectores, quadros murais, modelos cristalográficos, rochas, minerais e fósseis, bem como um máquina de filmes rotativos (BSCS) e respectivos filmes. Não possui animais taxidermizados, esqueletos ou quaisquer outros elementos ligados ao estudo da zoologia e botânica. Este facto parece confirmar a ideia já avançada anteriormente de um decréscimo no interesse destes elementos a partir do final da década de 1950. Nestas circunstâncias, as escolas constituídas nas décadas de 1960 e 1970 já não teriam sido apetrechadas com colecções de zoologia e botânica. Por outro lado, a presença de colecções de geologia parece reforçar as afirmações efectuadas pelos professores nas diversas visitas, que referem que as únicas colecções utilizadas nas aulas actualmente são as de geologia. Esta hipótese carece de mais investigação, nomeadamente através da análise de colecções de outras escolas constituídas neste período.



Fig. 14 – Máquina de filmes rotativos e respectivo filme (BSCS), Escola Secundária de Fernão Mendes Pinto, Amada (Outubro, 2010) (Foto: I. Gomes).

Quanto ao levantamento realizado em 1996, das 31 escolas analisadas mais de 90% tinham, à data, colecções de animais taxidermizados e conservados em líquido, mais de 85% tinham colecções de rochas minerais e fósseis, mais de 60% tinham quadros parietais e mais de 55% tinham modelos de anatomia humana, colecções zoológicas de osteologia e modelos cristalográficos e/ou de geologia (*e.g.* cortes em solos; falhas tectónicas).

Categorias em estudo		Número de escolas
1. Anatomia humana	<i>Osteologia humana</i>	13
	<i>Modelos anatomia humana</i>	18
2. Zoologia	<i>Osteologia</i>	18
	<i>Animais</i>	29
	<i>Modelos zoológicos</i>	5
3. Botânica	<i>Espécimes/herbários</i>	11
	<i>Modelos botânicos</i>	7
4. Geologia/Mineralogia	<i>Exemplares</i>	27
	<i>Modelos</i>	18
5. Quadros parietais	<i>Quadros parietais</i>	19
6. Microscopia	<i>Microscópios, lupas</i>	15
	<i>Preparações microscópicas</i>	2
7. Material de projecção	<i>Material de projecção</i>	12

Tabela 1. Número de escolas por categoria de material, de acordo com o levantamento realizado em 1996 pelo Ministério da Educação¹⁹⁴.

Embora, do ponto de vista qualitativo, as semelhanças entre o levantamento de 1996 e as visitas exploratórias realizadas no âmbito desta tese sejam consideráveis, é de notar que, por exemplo, no antigo Liceu de Santarém os números mencionados no inventário do Ministério, 600 aves e 76 mamíferos, são muito superiores aos encontrados no âmbito desta tese. Em 2010 existiam na escola 149 aves e 27 mamíferos. Esta discrepância é reveladora da rápida deterioração deste género de colecções e ilustra bem a necessidade de uma intervenção célere ao nível da sua conservação. Por outro lado, no caso da Escola Secundária de Pedro Nunes o inventário do Ministério não assinalou a presença de modelos anatómicos de zoologia. Na visita exploratória realizada à mesma escola, em 2010, observaram-se cerca de 45 destes modelos. Este caso evidencia, por seu lado, as dificuldades de acesso às colecções. Nem sempre os professores, voluntária ou involuntariamente, mostram todo o material didáctico existente. Constrangimentos de tempo e espaço impedem que as visitas sejam feitas da forma mais adequada à realização de um levantamento completo. Por exemplo, numa tentativa de visitar a Escola Secundária José Falcão, em Coimbra, não foi possível ver as colecções por estas se encontrarem nas salas de aulas, na altura ocupadas. Na Escola Secundária da Infanta D. Maria, na mesma cidade, a visita teve, também, de ser curta face à indisponibilidade de

¹⁹⁴ Fonte: Levantamento do património museológico das escolas, realizado em 1996, pelo grupo de trabalho ‘Arquivo, Museu, Biblioteca e Centro de estudos em História da Educação’ criado pelo Despacho n.º137/ME/96, de 1 de Julho: os resultados compilados encontram-se no ASGME.

professores. É imprescindível que se regule o acesso a estas colecções. Actualmente, a sua acessibilidade é muito reduzida, dependendo da disponibilidade e boa vontade dos professores. Nenhuma das escolas visitadas possui uma política escrita, ou sequer orientações, que regulem o acesso e utilização do seu património científico, mesmo a pedido e para fins de investigação.



Fig. 15 – Modelos anatómicos de zoologia da casa Émile Deyrolle, Escola Secundária de Pedro Nunes, Lisboa (Novembro, 2010) (Fotos: I. Gomes).

Depois deste primeiro nível de análise, os dados recolhidos no trabalho de campo serão ainda cotejados com os padrões encontrados nos inventários e material sugerido pelo Ministério ao longo dos anos, analisados nos capítulos subsequentes. A maior ou menor importância dada à zoologia, botânica, geologia e mineralogia, assim como as orientações metodológicas favorecidas ao longo dos anos e a disponibilidade financeira para adquirir as ditas colecções, terá, com certeza, uma relação com os materiais didácticos que se encontram, hoje, nos antigos liceus.

2.3 Notas finais: Objectos ‘empoeirados’ ou património científico?

As escolas secundárias portuguesas possuem um vasto património, mas o trabalho de base – a sua inventariação, preservação e acessibilidade – bem como da documentação e arquivos a ele associados, encontra-se ainda por fazer. Todavia, a comparação de alguns dados de diferentes escolas, evidenciando semelhanças e diferenças, ajudam a identificar o padrão de materiais que esteve na base das práticas relativas ao ensino das ciências no ensino secundário português: animais taxidermizados e conservados em líquido;

colecções osteológicas, herbários; rochas, minerais e fósseis; modelos anatómicos de animais e plantas; modelos cristalográficos; microscópios e lupas e quadros parietais.

As colecções dos antigos liceus não são meros objectos ‘empoeirados’, constituindo-se, antes, como um património científico rico, nacionalmente distribuído e com significado contemporâneo. As escolas secundárias do pós-25 de Abril receberam das suas predecessoras um conjunto de materiais, nomeadamente as colecções de história natural, que se constituem hoje como elementos centrais para a memória e identidade das instituições que as possuem. Por outro lado, estas colecções podem, ainda, ser úteis para o ensino actual, não obstante parecerem inúteis, uma vez que não são praticamente utilizadas. Foram encontrados vários professores empenhados em conservar as colecções das suas escolas e, nalguns casos, em recuperar a sua função pedagógica. Embora os conteúdos programáticos já não sejam os mesmos e as colecções já não possam servir de base para uma aprendizagem dos princípios da classificação biológica, elas têm hoje novos sentidos, que frequentemente têm de ser procurados pelos próprios professores; recorde-se, por exemplo, o uso de colecções no âmbito do ensino da biodiversidade e dos ecossistemas na Escola Secundária de José Estêvão. Com um aumento das escolas nas áreas urbanas, longe de zonas naturais, as colecções das escolas podem funcionar, também, como exemplos de uma natureza cada vez mais escassa e remota.

Ao mesmo tempo, e num contexto mais vasto, estas colecções concorrem para a compreensão das características que definem a instrução pública de nível secundário em Portugal, durante o século XIX e grande parte do século XX. São evidência da forma como a ciência foi ministrada, assim como do seu estatuto no seio do ensino. Materializam de forma sistemática e coerente a evolução do ensino científico em Portugal. Finalmente, para a ciência, *lato sensu*, a sua pertinência não se apresenta tão evidente, uma vez que os espécimes não possuem, na sua maioria, dados científicos associados. Contudo, um vasto corpo de arquivos, ainda por explorar, pode alterar este panorama. As colecções de história natural dos antigos liceus são, assim, património da escola, património da educação e património da ciência.

Mesmo reconhecendo a relevância contemporânea deste património, colocam-se ainda múltiplos desafios no que diz respeito à sua preservação e acessibilidade. Desde logo desafios institucionais, nomeadamente problemas financeiros, de pessoal qualificado e de espaço. As obras de renovação recentes agravaram o problema do espaço e muitas colecções estão hoje encaixotadas, inacessíveis e consequentemente em grande risco. A paisagem da escola parece estar num ponto de viragem. É preciso, urgentemente, conhecer e estudar o que existe.

Por outro lado, colocam-se desafios também ao estudo destas colecções no âmbito da história das ciências e da educação. Num primeiro nível, as referências fragmentadas precisam de ser verificadas e confrontadas com a análise quer das colecções actualmente existentes, quer de fontes manuscritas e a literatura.

No entanto, o problema é mais estrutural e o retrato traçado neste capítulo configura um quadro de grande dificuldade para o estudo da constituição, desenvolvimento e uso das colecções de história natural nas suas relações com as práticas pedagógicas e científicas. Para além das próprias colecções e dados científicos associados, que são o ponto de partida e que se presume existentes e acessíveis, o seu estudo envolve ainda um vasto leque de informação reunida em livros de texto, inventários, legislação escolar, apontamentos de professores, cadernos de alunos, catálogos de fabricantes, registo de compras, livros de contabilidade, correspondência, anuários, exames, etc.¹⁹⁵. A análise destes documentos, e a comparação que se estabelece entre as informações que fornecem, permite-nos conferir sentidos ao passado e compreender a constituição da cultura escolar¹⁹⁶, nas suas múltiplas dimensões. Como referem Simon, Bertomeu-Sánchez e García-Belmar, no âmbito dos instrumentos científicos, mas com aplicação também aos exemplares de história natural,

¹⁹⁵ Josep SIMÓN CASTEL, "Les Col·leccions de física i química dels instituts de secundària: Catalogació, estudi i metodologies", *Actes d'història de la ciència i de la tècnica* 1 (2008): 85-94 e Josep SIMON, *Cataloguing Manual.1.0*. (Valencia: Comissió d'Instrumentes Científics, 2006).

¹⁹⁶ MOGARRO (2006), *op. cit.*, p. 72.

“These sources (bills, directions of use, students’ notebooks, laboratory practices, etc.) are essential for an understanding of instruments in their contexts: they can offer crucial information, not easily found elsewhere, about the uses of instruments, the local industries of precision and the historical actors (teachers, students, instruments makers) who employed them”¹⁹⁷.

Um contributo importante para a valorização das colecções de história natural pode estar na sua utilização para além da esfera da escola, através da colaboração com outras instituições e abrindo novas frentes de investigação e divulgação. Tal sucedeu, por exemplo, com a exposição temporária das colecções científicas da Escola Secundária André de Gouveia no Museu de Évora com a colaboração da Universidade de Évora¹⁹⁸ ou com a exposição organizada pelo projecto, já referido, Baú da Física, em Aveiro¹⁹⁹. Para além do mais, o MUHNAC, no âmbito do Programa de Apoio já referido, promove a cooperação entre o museu e as escolas para fins de, entre outros: i) inventariação, estudo, salvaguarda e valorização de património histórico-científico pertencente a cada escola; ii) formação museológica; iii) divulgação do património em publicações, exposições, bem como ao desenvolvimento de programas de estudo e investigação²⁰⁰. Os trabalhos de investigação mencionados ao longo deste capítulo são, também, um importante ponto de partida para o conhecimento e consequente valorização das colecções científicas portuguesas existentes nas escolas.

No contexto internacional, a ‘entrada’ na escola de actores não habituais, cruzando múltiplas áreas disciplinares e dando às colecções nova vida, também começa a acontecer. O Museu de Astronomia do Rio de Janeiro assume um papel semelhante ao do MUHNAC com algumas instituições detentoras de património científico, incluindo o mais

¹⁹⁷ SIMON, SÁNCHEZ e BELMAR (2009), *op. cit.*, p. 179.

¹⁹⁸ Exposição realizada entre 29 de Janeiro e 30 de Março de 2013 no Museu de Évora, tendo sido editado um catálogo da exposição: FERREIRA *et al.* (2013), *op. cit.*

¹⁹⁹ Exposição realizada entre 17 de Janeiro e 10 de Fevereiro de 2008 na Galeria da Capitania em Aveiro, tendo sido editado um catálogo: Isabel MALAQUIAS, *Baú da física e química : instrumentos antigos de física e química de escolas secundárias em Portugal* (Aveiro : Universidade, 2008).

²⁰⁰ LOURENÇO (2013), *op. cit.* Neste âmbito, a parceria entre o MUNHAC e a Escola Secundária de Camões resultou, entre outras coisas, na divulgação das suas colecções científicas, quer numa exposição no MUHNAC (‘Gabinete da Politécnica’, comissariada por Pedro Portugal, Maio-Dezembro de 2011), quer na própria Escola (‘O Ensino no Início do Século XX’, Maio-Junho 2012), esta última com a particularidade de ter sido comissariada por alunos.

antigo liceu brasileiro, o Colégio Pedro II²⁰¹. Na Catalunha, o caso da Comissão Catalã para os Instrumentos Científicos (COMIC) é um exemplo interessante de um projecto em que um dos objectivos principais é a recuperação das colecções científicas das escolas secundárias, assim como a criação de recursos para o seu uso no ensino e investigação²⁰². Como notam Simon e Cuenca-Lorente, um projecto coordenado e integrador de diferentes áreas para cada escola, cosendo preservação, investigação e divulgação, seria fundamental:

“The preservation and use of secondary school collections can bring new life to each of these fields [history of science, history of education, science education and museology], and an integrated solution to their current situation requires collaboration and dialogue between all of them. Moreover, it can play a major role in understanding the nature of science and technology, in encouraging the work of teachers and students, and in communicating science to society”²⁰³.

²⁰¹ Marcus GRANATO e Liliane Bispo dos SANTOS, “The physics teaching instruments at Colégio Pedro II, Rio de Janeiro: study and preliminary results”, in Marcus GRANATO e Marta C. LOURENÇO (eds.), *Scientific instruments in the history of science: studies in transfer, use and preservation* (Rio de Janeiro: MAST, 2014), pp. 230-246.

²⁰² Comissió d'Instrumentos Científicos (COMIC) - <http://147.156.155.108/comic/> (acedido em 2 de Dezembro de 2013); Ver também: Josep SIMON e Mar CUENCA-LORENTE, “Science Education and the Material Culture of the Nineteenth-Century Classroom: Physics and Chemistry in Spanish Secondary Schools”, *Science & Education* 21 (2012): 227–244, pp. 237-238 e SIMON, SÁNCHEZ e BELMAR (2009), *op. cit.*, pp. 177-178.

²⁰³ SIMON e CUENCA-LORENTE (2012), *op. cit.*, p. 239.

Capítulo 3

As colecções de história natural nas reformas do ensino secundário

Em Portugal, a viragem para o século XIX ficou marcada por um crescente interesse pelas questões do ensino. A instrução era considerada a pedra basilar da sociedade e a ciência um dos seus *ethos*²⁰⁴. Uma reforma da instrução pública só veio, todavia, a ser decretada em 1836. Nesta data criaram-se os liceus como instituição dedicada ao ensino secundário.

O objectivo deste capítulo é compreender como foi ‘desenhado’ o ensino das ciências nas sucessivas reformas do ensino liceal, entre 1836 e 1975. Pretende-se, acima de tudo, esclarecer sobre a forma como a política educativa se estabeleceu no que respeita aos materiais didácticos para o ensino das ciências, particularmente as colecções, museus e gabinetes de história natural. Qual o papel e importância dados pelo legislador ao ensino das ciências e, em particular, às colecções para o ensino da zoologia, botânica e geologia? Que material didáctico se considerava fundamental? Os textos legislativos são aqui encarados como ‘pontos críticos’ – à luz da metodologia desenvolvida por Lourenço e Gessner para a documentação da história de colecções científicas²⁰⁵ - uma vez que, como se explicou, se podem considerar eventos externos com impacto homogeneamente distribuído sobre todas as colecções. Serão, também, traçados os antecedentes históricos que sustentaram o interesse português pelo ensino das ciências, nomeadamente, ao nível do ensino secundário.

Algumas pesquisas sobre o ensino da biologia e geologia ensaiaram, já, análises da legislação²⁰⁶. Contudo, apesar de bastante pormenorizados, estes estudos apresentam lacunas do ponto de vista desta tese. Por um lado, as balizas cronológicas em que operam

²⁰⁴ Luís Reis TORGAL e Isabel Nobre VARGUES, *A revolução de 1820 e a instrução pública* (Porto: Paisagem Editora, 1984), pp. 9-10.

²⁰⁵ Marta C. LOURENÇO e Samuel GESSNER, “Documenting Collections: Cornerstones for more history of science in museums”, *Science & Education* 23 (2014): 727-745.

²⁰⁶ Catarina LEAL, “Na Sombra da História Natural: O Ensino Liceal das Ciências Biológicas e Geológicas (1895-1954)”, dissertação de mestrado em Ciências da Educação (Lisboa: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Lisboa, 2007) e Maria Alice COSTA, “Poder e educação: um estudo sobre a evolução do ensino da Biologia na sua relação com factores sócio-políticos”, tese de doutoramento em Ciências da Educação (Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 1992).

não abarcam todo o ensino nos liceus, entre 1836 e 1975, impedindo uma visão abrangente do ensino das ciências na instituição liceal, em toda a sua extensão. Por exemplo, Leal analisou as reformas posteriores a 1895, deixando de lado o período de criação e instalação dos primeiros liceus, assim como a época em que as disciplinas de ciências foram introduzidas no currículo. Desta forma, a implementação do ensino científico e, conseqüentemente, dos museus escolares, naquilo que é a sua sustentação legal, ficou por explicar. Por seu turno, Costa não estuda as reformas posteriores a 1936. Por outro lado, a diversidade de critérios utilizados para a contabilização do número de horas dedicado ao ensino das diferentes disciplinas torna impossível a utilização dos dados em estudos futuros, nomeadamente nesta tese²⁰⁷. De resto, ambos os estudos chegam a conclusões de certa forma distintas. Grosso modo, Leal chama a atenção para a continuidade dos conteúdos e metodologias predominantes no ensino das ciências²⁰⁸. Já Costa distingue três épocas que, pelas suas características sociopolíticas, considera terem influenciado de forma diversa o ensino da biologia, apesar de, como a própria afirma, “os discursos pedagógicos das reformas de ensino analisadas, não traduzirem, na generalidade, grandes diferenças conceptuais”²⁰⁹. Neste mesmo contexto da análise da legislação, destaca-se, igualmente, a tese de Cavadas. Este estudo foca-se na pesquisa dos manuais escolares, secundarizando, por isso, a análise dos planos de estudo e dos programas, ainda assim bastante detalhada²¹⁰.

Os estudos acima citados, à excepção do de Leal, cujas limitações já foram mencionadas, embora importantes para a caracterização do ensino das ciências nos antigos liceus, não se debruçam sobre os museus, colecções ou materiais didácticos usados no ensino das

²⁰⁷ Leal, por exemplo, considera ser metade o tempo lectivo dedicado à biologia e geologia quando estas são leccionadas em conjunto com a física e a química, mesmo quando esse tempo é especificado. Já Costa faz uma comparação entre o currículo clássico, excluindo as linguas modernas, e o currículo científico. O estudo de Proença sobre a Reforma de Jaime Moniz apresenta, também, uma análise da carga horária das diferentes áreas disciplinares, apenas, para o período entre 1860 e 1895: Maria Cândida PROENÇA, *A Reforma de Jaime Moniz. Antecedentes e Destino Histórico* (Lisboa: Edições Colibri, 1997), pp. 101-111 e 228-261.

²⁰⁸ LEAL (2007), *op. cit.*, p. 197.

²⁰⁹ COSTA (1992), *op. cit.*, p. 6.

²¹⁰ Bento CAVADAS, “A evolução dos manuais escolares de Ciências Naturais do ensino secundário em Portugal 1836 – 2005”, tese de doutoramento (Salamanca: Facultad de Educación, Universidad de Salamanca, 2008).

ciências. A esta matéria, Meneses dedica a sua dissertação de mestrado²¹¹, onde examina, de forma breve, a figura dos museus escolares nas reformas de ensino, entre 1836 e 1933. Também aqui, e por razões de definição prévia de âmbito, a descrição do ensino liceal é parcial. São, apenas, analisados os textos das reformas, propriamente ditas, não se examinando, por exemplo, os programas das cadeiras que contêm importantes determinações sobre as metodologias de ensino e, por conseguinte, sobre os museus e colecções.

Neste contexto, e tendo em conta os objectivos deste estudo, considera-se fundamental uma análise sistemática dos textos legislativos - reformas, regulamentos, programas e quaisquer outras disposições relativas ao ensino das ciências e ao material didáctico - publicados entre 1836 e 1975, complementada com uma análise sistemática da sua implementação, que será apresentada no capítulo seguinte. A leitura destes documentos, tendo como enfoque a criação e organização dos museus e colecções escolares, contribuirá para a compreensão do pensamento pedagógico e científico que subjaz à sua génese e desenvolvimento.

A descrição dos diferentes diplomas legislativos, apesar de sistemática, não será exaustiva. Assinalar-se-ão as determinações que se relacionam com a organização e uso de colecções de ensino, procurando colocar em evidência os elementos de continuidade e descontinuidade que suportam o ensino das ciências, e, em particular, o uso de colecções nas práticas lectivas. Um quadro que organiza a informação encontrada na legislação é apresentado no anexo IV.

O número de horas dedicado ao ensino das ciências será também analisado como indicador da importância atribuída a esta área disciplinar. Stichweh nota que a possibilidade de crescimento de uma disciplina, *lato sensu*, depende do número de horas em que é estudada no âmbito do ensino não superior e da sua presença nos exames de

²¹¹ Maria de Fátima MENESES, “Museus e Ensino – Uma análise histórica sobre museus pedagógicos e escolares em Portugal (1836-1933)”, dissertação de mestrado em Museologia e Património (Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, 2003).

recrutamento de professores²¹². No anexo III apresenta-se um quadro onde se identificam os documentos legislativos que definem os planos de estudo. São apontados o ano em que o documento foi publicado, o nome da disciplina onde a história natural era leccionada, os anos em que era leccionada e em que categoria de liceu, o número de horas lectivas e o nome do ministro responsável pelo diploma em causa.

Para uma comparação entre as diferentes reformas serão somadas as horas lectivas das disciplinas de ciências, *i.e.* história-natural, física e química, uma vez que elas eram, muitas vezes, leccionadas na mesma cadeira e que o texto legislativo não determinava o tempo dedicado a cada uma delas em separado. A análise da carga horária atribuída às ciências será feita por comparação com a carga horária atribuída às disciplinas da área das humanidades - língua portuguesa, latina, grega, inglesa, francesa e alemã, oratória, filosofia, história e geografia. O caso da geografia é especial dado que por vezes aparece associada à história e por vezes às ciências – tal variabilidade será tida em conta na análise interpretativa. O ensino da matemática será avaliado separadamente. As disciplinas de desenho, trabalhos manuais, ginástica e canto coral estão fora do âmbito e não foram consideradas. Serão apenas tidos em consideração os dados relativos ao curso complementar de ciências, nos casos em que este compreendia duas secções, uma de letras e outra de ciências²¹³. Outros pressupostos e generalizações que subjazem a esta análise serão enunciados ao longo do texto.

3.1 Antecedentes históricos dos liceus portugueses: O passado recente e a influência estrangeira

A revolução liberal de 1820 e o período que se seguiu trouxe a Portugal um novo ímpeto de reforma da instrução pública, nomeadamente no âmbito das ciências. Da Europa, chegavam os ideais de nação moderna. Do passado recente vinha um crescente interesse

²¹² Rudolf STICHWEH, “La structuration des disciplines dans les universités allemandes au XIX e siècle”, *Histoire de l'éducation* 62 (1994): 55-73, p. 67.

²¹³ O curso complementar dizia respeito ao último ano, ou últimos dois anos, do liceu.

pela ciência e no Portugal de então crescia uma sensação de falta de instrução e preparação dos cidadãos.

Em 1822, o deputado José de Sá Ferreira Santos do Vale (1772-1854), à data lente substituto de Botânica e Agricultura na Faculdade de Filosofia da Universidade de Coimbra, resumiu, na Câmara dos Senhores Deputados, o estado da instrução pública e a sua importância:

“É indubitável que nós necessitamos de instrução pública, e não devemos ter contemplações de classe alguma, para pôr as ciências ao nível do estado actual, e conformes com ele. Se não temos instrução pública, se esta não anda a par com as luzes do século, e com o actual sistema, deixamos de ser nação; não a podemos ter, porque não carecemos de meios para isso, e é necessário que tratemos disto urgentemente. Uma nação não pode existir sem ter força física, e força moral; força moral é a que resulta da instrução, força física são os exércitos de mar e terra. Creio que ninguém duvida, que sem instrução não pode ser sólida a existência das nações, porque os cidadãos devem conhecer seus deveres para observá-los, e seus direitos para defendê-los. A nossa pátria está ao nível dos conhecimentos actuais, e das luzes que são necessárias num governo constitucional? Não o está. Porquê? Porque quase todas as doutrinas que se ensinam são ou desnecessárias, ou inúteis, ou contrarias a esse mesmo estado das luzes”²¹⁴.

Este discurso corporiza o pensamento de um sector da sociedade portuguesa constituído, essencialmente, por homens de formação científica, que, influenciado pelo movimento revolucionário francês, colocava a instrução na base das sociedades modernas²¹⁵. No entanto, outras concepções sobre educação coexistiram, sendo o ‘vintismo’, de uma forma geral, caracterizado por uma inércia relativamente à instrução pública²¹⁶. Esta foi uma época de extrema instabilidade política que culminou com a guerra civil, o que pode também justificar a falta de iniciativas neste âmbito. Contudo, episodicamente, algumas propostas foram apresentadas às Cortes. No que diz respeito ao ensino secundário, destaca-se a proposta de Luís Mouzinho de Albuquerque (1792-1846), publicada em Paris

²¹⁴ Intervenção do deputado José de Sá Ferreira Santos do Vale na Câmara dos Senhores Deputados, na Sessão de 12 de Dezembro de 1822. Diário da Câmara dos Senhores Deputados, p. 143, disponível em: <http://debates.parlamento.pt/> (acedido em 3 Outubro 2013).

²¹⁵ TORGAL e VARGUES (1984), *op. cit.*, pp. 9-10.

²¹⁶ TORGAL e VARGUES (1984), *op. cit.*, pp. 31-38.

em 1823, e enviada às Cortes²¹⁷. Mouzinho de Albuquerque defendia a existência de dois tipos de escolas de ensino médio: as escolas secundárias, instaladas na cabeça de comarca, e os liceus, instalados nas capitais de província. As escolas secundárias deveriam ter um carácter prático, com disciplinas aplicadas à agricultura e mecânica, e os liceus deveriam ser orientados para a preparação ao ensino universitário, com as disciplinas clássicas e física e química elementares. No caso das primeiras, a proposta referia, ainda, a importância de existirem gabinetes com instrumentos e máquinas utilizados na indústria e agricultura e para os últimos referia a necessidade de um laboratório de química e um gabinete de física.

A reforma da instrução pública só veio, todavia, a ser efectivamente decretada em 1836. A 17 de Novembro, Manuel da Silva Passos (1801-1862), conhecido como Passos Manuel, à data Secretário de Estado dos Negócios do Reino, publicou o Plano dos Liceus Nacionais em consonância com “a ideia de escola secundária da Europa do século XIX”²¹⁸. O desígnio de criar uma instituição pública e secular estendeu-se por toda a Europa, tendo como modelo os *lycées* franceses e os *gymnasien* alemães, adaptando-se às diferentes realidades e dando origem a diferentes modelos organizativos. O sistema educativo europeu sustenta-se, efectivamente, na observação, comparação e apropriação dos sistemas dos diferentes países²¹⁹. Os exemplos de viagens para conhecer os sistemas educativos estrangeiros multiplicam-se²²⁰ e Portugal não foi excepção. O edifício cultural e ideológico que caracterizava o movimento revolucionário francês e que influenciou toda a Europa marcou igualmente as Cortes portuguesas após a revolução de 1820, como denotam os discursos de alguns deputados²²¹.

²¹⁷ TORGAL e VARGUES (1984), *op. cit.*, pp. 81-90 e PROENÇA (1997), *op. cit.*, pp. 93-95.

²¹⁸ “A ideia de escola secundária da Europa do século XIX” é o título de um artigo de Robert Anderson publicado em 2004 na revista *Paedagogica Historica*: Robert ANDERSON, “The Idea of the Secondary School in Nineteenth-century Europe”, *Paedagogica Historica* 40 (2004): 93-106. Sobre o tema ver também: Andy GREEN, *Education and State Formation: The Rise of Education Systems in England, France and the USA* (London: The Macmillan Press, 2004).

²¹⁹ Josep SIMON, “The Franco-British Communication and Appropriation of Ganot’s *Physique* (1851-1881)”, in Josep SIMON e Néstor HERRAN (eds.), *Beyond Borders: fresh perspectives in history of science* (Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, 2008), pp. 141-168.

²²⁰ Por exemplo: Tibor FRANK, “Teaching and Learning Science in Hungary, 1867-1945: Schools, Personalities, Influences”, *Science & Education* 21 (2012): 355-380 e Sally Gregory KOHLSTEDT, “Nature, Not Books: Scientists and the Origins of the Nature-Study Movement in the 1890s”, *Isis* 96 (2005): 324-352, pp. 331 e 338.

²²¹ TORGAL e VARGUES (1984), *op. cit.*, pp. 39-40 e 62 e Luís ALBUQUERQUE, *Estudos de história* (volume VI) (Coimbra: Universidade de Coimbra, 1978), p. 65.

O próprio Passos Manuel estava ligado ao movimento liberal. Em 1823, tinha, juntamente com o seu irmão, José da Silva Passos (1802-1863), sido redactor do Jornal *O Amigo do Povo*. Tratando-se de um jornal académico, era sensível aos problemas da instrução e exaltava o ideário da Revolução Francesa²²². Da mesma forma, outros liberais, como Alexandre Herculano (1810-1877), Ramalho Ortigão (1836-1915) ou Bernardino Machado (1851-1944) postulavam as doutrinas positivistas de Spencer, Comte e Huxley em que o ensino das ciências e as sociedades ditas modernas eram indissociáveis. Apenas a promoção da ciência permitiria modernizar o país e desenvolver a nação²²³. Para além do mais, ao longo de todo o século XIX, as nações e pensadores estrangeiros foram tidos como referência. A *Revista de educação e ensino*, por exemplo, editada por José Sarsfield (1856-1926) e Manuel Ferreira Deusdado (1858-1918) entre 1886 e 1900, à imagem de outros periódicos existentes nos “países cultos”²²⁴, e que contou com diversos colaboradores, nomeadamente Bernardino Machado, Adolfo Coelho (1847-1919) ou Jaime Moniz (1837-1917), é ilustrativa de um quadro ideológico português muito influenciado pelo estrangeiro. Esta revista pretendia ser um “elemento de propaganda científica”, “com o propósito de estabelecer a unidade moral e intelectual do professorado português”²²⁵. Nela publicaram-se vários artigos sobre o ensino na Alemanha; referiu-se, amiúde, o ensino em diversos países, como a França, Bélgica, Itália, Suíça, Estados Unidos, entre outros; citaram-se, constantemente, Spencer e Comte, mas também Rousseau, Pestalozzi, Humboldt ou Bacon e exaltou-se a importância das ciências e do seu ensino, tendo por base a observação, instrumentos e aparelhos.

Passos Manuel valorizava um ensino com finalidade prática de preparação para a vida activa ao serviço do desenvolvimento do país. A formação de índole técnico-científica não deveria limitar-se a quem pretendia seguir estudos universitários. A cultura científica era fundamental a todos os cidadãos das nações modernas. Dizia o preâmbulo do decreto de

²²² Sobre este e outros jornais de Coimbra: TORGAL e VARGUES (1984), *op. cit.*, pp. 71-80.

²²³ Vasco Pulido VALENTE, *O Estado liberal e o ensino: Os liceus portugueses (1834-1930)* (Lisboa: Gabinete de Investigações Sociais, 1973), pp. 13-29.

²²⁴ Ferreira DEUSDADO, “Aos leitores”, *Revista de Educação e Ensino* 4 (1888): 3-6, p. 3.

²²⁵ *Ibid.*

17 de Novembro: “(...) não pode haver ilustração geral e proveitosa, sem que as grandes massas de Cidadãos, que não aspiram aos estudos superiores, possuam elementos científicos e técnicos indispensáveis aos usos da vida no estado actual das sociedades(...)”²²⁶. As disciplinas clássicas, como o Grego e o Latim, que constituíam o sistema de então, eram, para os legisladores, “ramos de erudição estéril, quase inútil para a cultura das ciências, e sem nenhum elemento que [pudesse] produzir o aperfeiçoamento das Artes, e os progressos da civilização material do País”²²⁷. Os conhecimentos científicos deveriam, por isso, ser ministrados a todos os cidadãos numa perspectiva utilitária, *i.e.* com aplicação profissional prática.

À imagem da lei francesa de 1795, na lei promulgada por Passos Manuel a história natural era uma disciplina autónoma relativamente à física e à química e os “meios auxiliares de ensino” eram, também, considerados fundamentais. Cada *école centrale* – substituída, em 1802 pelos *collèges communaux* e pelos *lycées napoléoniens* - deveria ser dotada de um jardim botânico e um gabinete de história natural²²⁸. De igual forma, Passos Manuel introduziu as cadeiras de ‘Princípios de Física, de Química, e de Mecânica aplicados às Artes e Ofícios’ e ‘Princípios de História Natural dos três Reinos da Natureza aplicados às Artes e Ofícios’ e determinou que “haver[ia] em cada um dos Liceus um Jardim experimental destinado às aplicações de Botânica, um Laboratório Químico, e um gabinete que ter[ia] três divisões correspondentes às aplicações da Física e da Mecânica, da Zoologia e da Mineralogia”²²⁹. Estes espaços criariam as necessárias condições para que o método indutivo, tão em voga, pudesse ser devidamente aplicado. O ensino deveria ter por base a observação e partir do simples para o complexo e do concreto para o abstracto, sendo, desta forma, prático e intuitivo. Só assim se poderiam, verdadeiramente, compreender os fenómenos.

²²⁶ Decreto de 17 de Novembro de 1836. Diário do Governo n.º 275, de 19 de Novembro de 1836.

²²⁷ Decreto de 17 de Novembro de 1836. Diário do Governo n.º 275, de 19 de Novembro de 1836.

²²⁸ Pascal DURIS, “L’histoire naturelle dans les écoles centrales”, in Francis GIRET (ed.), *L’Empire des sciences...naturelles. Cabinets d’histoire naturelle des lycées impériaux de Périgueux & Angoulême* (Niort: ASEISTE, 2013), pp. 27-31.

²²⁹ Artigo 68, Decreto de 17 de Novembro de 1836. Diário do Governo n.º 275, de 19 de Novembro de 1836. Este é o único diploma que refere um jardim experimental.

A Reforma de Passos Manuel veio, assim, pelo menos do ponto de vista teórico, colocar a instrução pública portuguesa “ao nível dos conhecimentos actuais, e das luzes”, conferindo-lhe um *ethos* científico de carácter prático e não elitista²³⁰. Este projecto não pode, no entanto, ser entendido, apenas, em função das ideias pedagógicas revolucionárias vindas do estrangeiro e sobretudo de França. É possível encontrar raízes de um movimento de renovação científica e pedagógica desde o reinado de D. João V (1689-1759)²³¹. Para além do mais, as alterações ocorridas no ensino secundário português no século XIX foram, em alguns aspectos, influenciadas por reformas anteriores da Universidade de Coimbra e por membros da Academia.

No reinado de D. João V o discurso ‘científico’ começou a delinear-se em Portugal. D. Francisco Xavier de Menezes (1673-1743), 4.º Conde da Ericeira, por exemplo, é sinónimo das novas preocupações científicas que ultrapassavam a mera curiosidade, típica da época²³². A percepção da relevância da ciência moderna, em que novos espaços científicos eram fundamentais, começava a ganhar peso. Jacob de Castro Sarmiento (1691-1762) ou Luís António Verney (1713-1792) são bons exemplos dessa crescente tomada de consciência. O primeiro, em 1737, considerava a presença dos objectos crucial para a sua exacta compreensão²³³. O segundo, com o seu *Verdadeiro método de estudar para ser útil à república, e à igreja*, publicado em 1746, realçou o valor do ensino das ciências, nomeadamente das ciências da natureza, e defendeu a construção de equipamentos didácticos e museológicos²³⁴.

²³⁰ Intervenção do deputado José de Sá Ferreira Santos do Vale na Câmara dos Senhores Deputados, na Sessão de 12 de Dezembro de 1822. Diário da Câmara dos Senhores Deputados, p.143, disponível em: <http://debates.parlamento.pt/> (acedido em 3 Outubro 2013).

²³¹ Ver a obra de Brigola, *Colecções, gabinetes e museus em Portugal no século XVIII*. Esta obra de referência sobre os museus públicos e o coleccionismo privado em setecentos permite compreender o quadro cultural em que instituições como o Real Museu de História Natural e Jardim Botânico da Ajuda, o Museu de História Natural e Jardim Botânico da Universidade de Coimbra ou o Gabinete do frei José Mayne surgiram e se desenvolveram: João BRIGOLA, *Colecções, gabinetes e museus em Portugal no século XVIII* (Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian e Fundação para a Ciência e Tecnologia, 2003).

²³² BRIGOLA (2003), *op. cit.*, pp. 70-73.

²³³ BRIGOLA (2003), *op. cit.*, p. 84.

²³⁴ BRIGOLA (2003), *op. cit.*, pp. 86-87; Rómulo de CARVALHO, *A História Natural em Portugal no século XVIII* (Lisboa: Instituto de Cultura e Língua Portuguesa, Ministério da Educação, 1987a), pp. 27-30.

Na segunda metade do século XVIII várias instituições marcaram posições importantes relativamente ao ensino das ciências e, em particular, ao seu ensino prático. No final da década de 1760 foram construídos o Real Museu de História Natural e o Jardim Botânico da Ajuda, numa fase inicial com uma função educativa e recreativa e uns anos mais tarde com uma missão científica associada ao desenvolvimento económico do país²³⁵. Em 1778, foi concebida a Academia Real das Ciências de Lisboa para reunir a elite intelectual portuguesa e trabalhar no sentido de estimular o desenvolvimento de Portugal²³⁶. Os estatutos referem que o objectivo da Academia era o de dinamizar o ensino com o objectivo de fomentar o progresso científico e técnico, criando uma escola para preparar jovens para tarefas ligadas à técnica e à indústria²³⁷. Nesse sentido, considerando-se a observação fundamental, deveriam existir para observação e experimentação gabinetes de história natural e física e laboratórios de química, tendo-se iniciado, em 1781, diligências para a organização de um Museu Nacional²³⁸.

A Academia disponibilizava, assim, lições públicas com demonstrações experimentais e ministrava, simultaneamente, aulas, às terças e sábados, no Convento de Jesus, em resposta a um pedido de Frei José Mayne (1723-1792), feito em 1792, que propunha a criação de uma cadeira de história natural para exaltar a obra de Deus²³⁹. Para além destas aulas, alguns conventos e colégios também ensinavam matemática, física experimental e história natural²⁴⁰. Foram ainda criadas certas escolas especiais, como a

²³⁵ BRIGOLA (2003), *op. cit.*, p. 101. Estes espaços passariam, uns anos mais tarde, a assumir uma “ampla utilidade pública” como “instrumento científico ao serviço de uma estratégia de desenvolvimento económico”: BRIGOLA (2003), *op. cit.*, pp. 102 e 115.

²³⁶ Carlos ALMAÇA, *Bosquejo histórico da Zoologia em Portugal* (Lisboa: Museu Nacional de História Natural, Museu e Laboratório Zoológico e Antropológico, 1993), p. 21.

²³⁷ Rómulo de CARVALHO, *A actividade pedagógica na Academia das Ciências de Lisboa nos séculos XVIII e XIX* (Lisboa: Publicações do II centenário da Academia das Ciências de Lisboa, 1981), p. 14.

²³⁸ CARVALHO (1981), *op. cit.*, pp. 18-20 e Henrique Coutinho GOUVEIA, *A evolução dos museus nacionais portugueses: tentativa de caracterização* (Rio de Janeiro: Seminário Museus Nacionais – Perfil e Perspectivas, 1988), p. 4.

²³⁹ CARVALHO (1981), *op. cit.*, pp. 26-35 e Rómulo de CARVALHO, *O material didáctico dos séculos XVIII e XIX do Museu Maynense da Academia das Ciências de Lisboa* (Lisboa: Publicações do II centenário da Academia das Ciências de Lisboa, 1993), pp. 10-11. Em 1836 as aulas de zoologia do Instituto Maynense já tinham o intuito de preparar para certas profissões e no ano lectivo de 1849/50 já se leccionava física, química, geografia, geologia, mineralogia e botânica.

²⁴⁰ CARVALHO (1981), *op. cit.*, p. 58 e Rogério FERNANDES, “Roturas e Permanências da Educação Portuguesa no Século XIX”, in Ernesto Candeias MARTINS (coord.), *Actas do V Encontro Ibérico de História da Educação: Renovação Pedagógica* (Coimbra: Alma Azul, 2005), pp. 49-73, pp. 55-57.

Aula do Comércio ou a Aula de Náutica, exemplos do sentido científico-pedagógico das reformas ocorridas neste período²⁴¹.

Relativamente ao ensino secundário, se é certo que o reinado de D. José (1714-1777) lançou a primeira pedra através da criação de uma rede de escolas de Gramática Latina, Grego, Retórica e Filosofia, subordinadas ao poder político, com vista a responder às necessidades tanto da aristocracia como da burguesia, estas tinham apenas como finalidade serem preparatórias para o ensino superior, não contemplando o ensino das ciências, tão valorizado por Pombal na Universidade²⁴². O Colégio dos Nobres, em Lisboa, é, provavelmente, a única realização do reinado que associava o ensino médio e as ciências, sem, no entanto, ter tido grande sucesso. Este Colégio, destinado à aristocracia, representava, precisamente, a aceitação de uma nova orientação pedagógica em que o currículo científico era indispensável²⁴³. Do curso do Colégio faziam parte a matemática e a física, cujo ensino deveria ser experimental, devendo, para esse efeito, organizar-se gabinetes apetrechados com material²⁴⁴. Em 1772, no entanto, a abolição das disciplinas científicas levou a que o material didáctico do Colégio fosse transferido para Coimbra²⁴⁵. Contudo, na reforma oitocentista do Colégio, com vista à sua modernização, foram, de novo, introduzidas as disciplinas científicas, nomeadamente a história natural, sendo o recurso a gabinetes e museus valorizado. Segundo Fernandes foi “a primeira vez que se admite a criação de museus escolares, destinados ao ensino dos alunos num contexto aproximado da escola activa”²⁴⁶. A importância do Colégio dos Nobres, tal como a dos outros colégios religiosos, e a sua influência sobre os liceus, ainda está largamente por estudar. Porém, tendo em conta que em 1839 se determinou que os seus professores se

²⁴¹ TORGAL e VARGUES (1984), *op. cit.*, p. 23. Sobre a Aula do Comércio ver por exemplo: Francisco SANTANA, “A aula do Comércio: Uma Escola Burguesa em Lisboa”, *Ler História* 4 (1985): 19-30. Sobre a Aula de Náutica ver por exemplo: Nuno Alexandre MARTINS FERREIRA, “A Institucionalização do Ensino da Náutica em Portugal (1779-1807)”, tese de doutoramento em História (Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 2013), pp. 138-143.

²⁴² Áurea ADÃO, *Estado absoluto e ensino das primeiras letras: as escolas régias 1772-1794* (Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997), p. 44; Jorge RAMOS DO Ó, *O governo de si mesmo: modernidade pedagógica e encenações disciplinares do aluno liceal (último quartel do século XIX - meados do século XX)* (Lisboa: Educa, 2003), p. 181; Rómulo de CARVALHO, *História do ensino em Portugal: desde a fundação da nacionalidade até ao fim do regime de Salazar* (Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1987b), pp. 428-434.

²⁴³ Rómulo de CARVALHO, *História da Fundação do Colégio Real dos Nobres de Lisboa* (Coimbra: Atlântida-Livraria Editora, 1959), p. 11.

²⁴⁴ CARVALHO (1959), *op. cit.*, p. 89.

²⁴⁵ CARVALHO (1959), *op. cit.*, pp. 169-172.

²⁴⁶ FERNANDES (2005), *op. cit.*, pp. 53-54.

distribuísssem pelos “distritos da capital” no sentido de se “reduzir o caos” no ensino secundário resultante da extinção das ‘Aulas de Pombal’²⁴⁷, é de supor que a influência tenha sido considerável. O mesmo sucedeu, por exemplo, com a Escola Politécnica, criada em 1837. Os professores designados para leccionar as suas disciplinas nucleares vinham da Academia Real da Marinha, não quebrando, desta forma, com o modelo educativo implementado nas escolas técnicas superiores antes da Revolução Liberal²⁴⁸. Na realidade, as continuidades nos sistemas de ensino entre Regimes que, aparentemente, assentam em princípios ideológicos distintos não são pouco comuns. Em França, Fox e Weisz chamam a atenção para o facto do sistema de ensino superior, entre 1806 e 1811, respeitar, de uma forma geral, a estrutura herdada do *Ancien Régime*²⁴⁹. No contexto do ensino secundário, e especificamente no que se refere às mudanças estruturais relativas à organização espaço-temporal dos cursos, dos programas e do quotidiano dos alunos, Ramos do Ó sintetiza as transformações ocorridas entre os séculos XVI e XVIII nos colégios na dependência de congregações religiosas e que, segundo a sua perspectiva, viriam a marcar, aquilo a que chama, o liceu moderno²⁵⁰. O autor, contudo, não alude às matérias propriamente ditas, e forma de as ensinar.

Quanto à Universidade, o reinado de D. José e o seu Ministro Sebastião José de Carvalho e Melo (1699-1782), vulgarmente conhecido como Marquês de Pombal, vieram dar ímpeto ao movimento de renovação científica e pedagógica que vinha das décadas antecedentes, com a introdução do ensino da história natural na universidade e a construção de equipamentos especializados. A reforma da Universidade da década de 1770 criou as faculdades de matemática e filosofia oferecendo a última o Curso de Filosofia Natural. Neste curso eram leccionadas história natural, física experimental e química, constituindo-se, para o efeito, gabinetes de história natural e física experimental, um jardim botânico e um laboratório de química, considerando-se o

²⁴⁷ Consulta do Conselho Geral Director do Ensino Primário e Secundário, com data de 10 de Julho de 1840: ANTT – MR, M 3499.

²⁴⁸ Luís CAROLINO, “The making of an academic tradition: the foundation of the Lisbon Polytechnic School and the development of higher technical education in Portugal (1779–1837)”, *Paedagogica Historica* 28 (2012): 391-410, p. 409.

²⁴⁹ Robert FOX e George WEISZ, *The organization of science and technology in France 1808-1914* (Cambridge & Paris: Cambridge University Press & editions de la Maison des Sciences de l’Homme, 1980), p. 1.

²⁵⁰ RAMOS do Ó (2003), *op. cit.*, pp. 165-173.

primeiro, pela primeira vez na história da museologia em Portugal, um “tesouro público”²⁵¹. Tanto os *Estatutos* como a *Relação Geral do Estado da Universidade*, redigida em 1777, denotam como princípios pedagógicos fundamentais da Reforma o experimentalismo e utilitarismo associados às disciplinas acima referidas²⁵².

A Universidade de Coimbra foi parte activa na introdução das ciências no currículo do ensino secundário. As disciplinas universitárias e as correspondentes disciplinas das escolas não superiores sempre se correlacionaram, reconfigurando-se mutuamente²⁵³. Embora de forma muito simplificada, Olesko nota que o conhecimento que um aluno do ensino secundário adquire é determinante do que poderá vir a aprender na universidade. Na Alemanha, as alterações nas aulas de ciências das faculdades de filosofia e medicina foram consequência de reformas ao nível do ensino secundário²⁵⁴. Em Portugal, o texto legislativo publicado em 1836 que cria os liceus foi redigido por José Alexandre de Campos (1794-1850), vice-reitor da Universidade de Coimbra. O espírito da reforma estava, assim, enraizado na Universidade de Coimbra da época, reflectindo o que a Academia considerava importante tendo em conta o seu próprio ensino. Em contrapartida, as ‘Aulas de Pombal’, considerava Alexandre de Campos, não estavam em comunhão com o ensino superior e os alunos que prosseguiam estudos superiores de ciências não se encontravam suficientemente preparados²⁵⁵. Assim, era necessário acrescentar-se às cadeiras pombalinas o ensino das ciências com um cariz prático e útil, alinhando o ensino nas escolas secundárias com o ensino científico moderno. O diploma de 1836 era, deste modo, nas palavras do próprio redactor, “um Sistema completo de Instrução Pública, eminentemente Liberal, acomodado sim às circunstâncias, hábitos, e

²⁵¹ BRIGOLA (2003), *op. cit.*, p. 143.

²⁵² BRIGOLA (2003), *op. cit.*, p. 141 e CARVALHO (1987a), *op. cit.*, pp. 45-48.

²⁵³ Ver, por exemplo: Kathryn M. OLESKO, *Physics as a Calling: Discipline and Practice in the Königsberg Seminar for Physics* (Ithaca and London: Cornell University Press, 1991), pp. 317-365; Ivor F. GOODSON, “Becoming a school subject”, in Ivor F. GOODSON, *Subject Knowledge: Readings for the Study of School Subjects* (London and New York: RoutledgeFalmer, 1998), pp. 20-37; STICHWEH (1994), *op. cit.*, pp. 65-67; KOHLSTEDT (2005), *op. cit.*.

²⁵⁴ OLESKO (1991), *op. cit.*, p. 23.

²⁵⁵ Intervenção do deputado José Alexandre de Campos na Câmara dos Senhores Deputados, na Sessão de 12 de Maio de 1843. Diário da Câmara dos Senhores Deputados, pp. 178-187, disponível em: <http://debates.parlamento.pt/> (acedido em 3 Outubro 2013).

índole do nosso Povo, mas em nível e em harmonia com os sistemas Europeus mais avançados”²⁵⁶.

Em Portugal, como em toda a Europa da época, o ensino secundário era, pois, considerado central para a instrução dos cidadãos. Se a construção do Estado-Nação caminhou ao lado da ciência e da tecnologia, quer uma quer outra tiveram bases institucionais que não se limitaram ao ensino superior. Em França, por exemplo, a par da *École Polytechnique*, a *École Normale Supérieure*, que preparava a elite de professores de ensino secundário nos *lycées*, teve o seu grande desenvolvimento em 1808²⁵⁷. Também em Portugal, os movimentos liberais, sobretudo com a reforma de 1836, não deixaram de lado o ensino secundário.

A Reforma de Passos Manuel foi fruto tanto dos movimentos de renovação pedagógica da Europa de oitocentos e da revolução francesa, como de dinâmicas internas que se foram consolidando e reformando a instrução em Portugal durante mais de um século, como ainda da posição da Academia que, através da redacção da Reforma, foi um importante agente na configuração do currículo moderno, da escola pública e das práticas de ensino em Portugal. O ensino científico, nomeadamente a história natural, associou-se com esta reforma ao ensino secundário e as colecções eram, na letra da lei, importantes auxiliares de ensino.

3.2 De Passos Manuel a Jaime Moniz (1836-1894)

O currículo da nova escola secundária foi sendo organizado por vários planos governamentais. Entre 1836 e 1894 nove reformas foram publicadas. As ciências naturais estabeleceram-se definitivamente no currículo dos liceus, num processo longo e atribulado, de avanços e recuos, e em que o apelo à existência e utilização de colecções foi sempre constante.

²⁵⁶ Intervenção do deputado José Alexandre de Campos na Câmara dos Senhores Deputados, na Sessão de 11 de Maio de 1843. Diário da Câmara dos Senhores Deputados, pp. 168-173, disponível em: <http://debates.parlamento.pt/> (acedido em 3 Outubro 2013).

²⁵⁷ FOX e WEISZ (1980), *op. cit.*, p. 1

A Reforma de Passos Manuel sofreu inúmeras dificuldades no seu processo de execução. Era, para alguns, um projecto ambicioso, “superior às forças e necessidades da nação”²⁵⁸. Por um lado, a nova legislação não fazia referência à distribuição das cadeiras por anos, nem a critérios de definição das sequências das disciplinas. Também não determinava a duração do curso, nem o número de aulas que um aluno podia frequentar por ano. Finalmente, não explicitava a organização das disciplinas, as matérias e metodologias, remetendo estes aspectos para regulamentos internos²⁵⁹. Para além disso, houve grande dificuldade em encontrar edifícios públicos, “bem situados e saudáveis (...) apropriados à boa ordem, e economia das aulas”²⁶⁰. Só em 1860 se concluiu a instalação dos liceus nas sedes de distrito, estando apenas um, em Aveiro, instalado em edifício próprio²⁶¹. Relativamente ao ensino das ciências, outros problemas se levantavam. Por um lado, não existiam professores com habilitações para o ensino da matemática e das disciplinas científicas²⁶², uma limitação já identificada no decreto, que explicitamente mencionava que, passados cinco anos da publicação do mesmo, já deveria haver professores habilitados pela Universidade de Coimbra para o efeito²⁶³. Por outro lado, a criação destas disciplinas não despertou interesse nos alunos que, por isso mesmo, não se inscreviam nas cadeiras²⁶⁴. Por último, a construção dos espaços necessários ao ensino

²⁵⁸ Minuta da consulta, Relatório, e Projectos de Reforma da Instrução Primária e Secundária, com data de 3 de Dezembro de 1838: ANTT – MR, M 3499. Ver também sobre as dificuldades de execução no Decreto de 17 de Novembro de 1836, por exemplo: Esclarecimentos do Conselho Geral Director do Ensino Primário e Secundário aos quesitos apresentados pelo deputado Roque Joaquim Fernandez Thomaz nas Cortes, com data de 16 e Fevereiro de 1838: ANTT – MR, M 2127.

²⁵⁹ Artigo 53, Decreto de 17 de Novembro de 1836. Diário do Governo n.º 275, de 19 de Novembro de 1836.

²⁶⁰ Artigo 56, Decreto de 17 de Novembro de 1836. Diário do Governo n.º 275, de 19 de Novembro de 1836; Exposição do Conselho Geral Director do Ensino Primário e Secundário, sobre os motivos de se não terem organizado os Liceus Nacionais, com data de 31 de Janeiro de 1840: ANTT – MR, M 3499 e Exposição do Conselho Geral Director do Ensino Primário e Secundário, sobre o estado do ensino secundário em Lisboa, com data de 18 e Dezembro de 1840: ANTT – MR, M 3499.

²⁶¹ Áurea ADÃO, *A criação e instalação dos primeiros liceus portugueses: organização política e pedagógica (1836/1960): contribuição monográfica* (Oeiras: Instituto Gulbenkian da Ciência, 1982), p. 158; PROENÇA (1997), *op. cit.*, p. 120 e Portaria de 24 de Fevereiro de 1860. Diário de Lisboa n.º 52, de 5 de Março de 1860.

²⁶² CARVALHO (1987b), *op. cit.*, p. 565 e Minuta da Consulta, e Projectos sobre a Reforma da Instrução Primária e Secundária, alterando os Decretos de 15 e 17 de Novembro de 1836, com data de 17 de Dezembro de 1839: ANTT – MR, M 3499.

²⁶³ Artigo 46, Decreto de 17 de Novembro de 1836. Diário do Governo n.º 275, de 19 de Novembro de 1836.

²⁶⁴ Minuta da Consulta, e Projectos sobre a Reforma da Instrução Primária e Secundária, alterando os Decretos de 15 e 17 de Novembro de 1836, com data de 17 de Dezembro de 1839: ANTT – MR, M 3499; Parecer do Conselho Geral Director do Ensino Primário e Secundário sobre a instrução secundária e primária, com data de 3 de Dezembro de 1841: ANTT – MR, M 3499 e VALENTE (1973), *op. cit.*, pp. 37-38.

das ciências era considerado dispendioso, sendo mesmo para alguns um “luxo científico”²⁶⁵.

Neste contexto, em 1844, oito anos depois das cadeiras científicas terem sido introduzidas no currículo, Costa Cabral retirou-as do plano dos liceus com a justificação que ainda nenhuma tinha sido criada. Várias foram as vozes que se insurgiram em defesa da lei de Passos Manuel, argumentando que não tinha surtido resultados por ainda estar por executar²⁶⁶. O ano de 1844 foi assim marcado por um recuo e na maioria dos liceus seriam apenas leccionadas as disciplinas que já se leccionavam antes da Reforma de Setembro. Contudo, a lei deixava a porta aberta para o governo “quando julga[sse] conveniente, estabelecer nos Liceus das Capitais dos Distritos, segundo as circunstâncias e as necessidades locais” várias cadeiras, nomeadamente a ‘Introdução à História Natural dos Três Reinos, com as suas mais usuais aplicações à Indústria, e noções gerais de Física’²⁶⁷.

Em 1854, ainda antes da publicação de uma nova reforma, a Carta de Lei de 12 de Agosto criava uma cadeira de ‘Princípios de física e química, e introdução à história natural’ em Coimbra e no Porto e determinava que seriam constituídas, progressivamente, cadeiras de ciências em todos os liceus do país²⁶⁸. No texto, a importância dada à disciplina era tal que o artigo 6.º decretava que os respectivos exames seriam, logo que esta fosse provida em Coimbra e no Porto, habilitação necessária para ingressar no ensino superior. No diploma não existiam referências à criação da cadeira no Liceu de Lisboa. O artigo 50.º da lei de Costa Cabral determinava que o governo não poderia criar cadeiras nos liceus caso elas já existissem em alguma escola da localidade em questão. De facto, em Lisboa, era

²⁶⁵ Carta enviada por Francisco Freire de Carvalho, Comissário de Estudos de Lisboa, ao Conselho Geral Director do Ensino Primário e Secundário, em resposta a portaria enviada pelo Conselho a 7 de Novembro de 1838, com data de 20 de Novembro de 1838: ANTT – MR, M 3870 e Minuta da Consulta, e Projectos sobre a Reforma da Instrução Primária e Secundária, alterando os Decretos de 15 e 17 de Novembro de 1836, com data de 17 de Dezembro de 1839: ANTT – MR, M 3499.

²⁶⁶ Intervenção do deputado José Alexandre de Campos na Câmara dos Senhores Deputados, na Sessão de 11 de Maio de 1843. Diário da Câmara dos Senhores Deputados, pp. 168-173, disponível em: <http://debates.parlamento.pt/> (acedido em 3 Outubro 2013).

²⁶⁷ Artigo 49, Decreto de 20 de Setembro de 1844. Diário do Governo n.º 230, de 28 de Setembro de 1844.

²⁶⁸ Artigos 3 e 5, Lei de 12 de Agosto de 1854. Diário do Governo n.º 196, de 22 de Agosto de 1854.

leccionada uma cadeira semelhante na Academia das Ciências²⁶⁹. Mais uma vez, uma instituição com raízes no antigo regime teve um papel crucial no ensino das ciências aos alunos dos liceus.

A partir da publicação deste documento foram surgindo no Ministério do Reino vários pedidos para a criação de cadeiras de ciências em diversos liceus. Em 10 anos, todos os liceus, à excepção dos de Bragança e Guarda, tinham uma cadeira de ciências²⁷⁰. A Reforma de 1860 veio, então, legitimar o processo em curso desde 1854, recolocando as disciplinas científicas no currículo. O ensino da história natural perdeu, no entanto, a autonomia que tinha tido em 1836, passando a ser leccionada em conjunto com a física e a química.

Se é verdade que a partir de 1860 as disciplinas não voltaram a ser retiradas dos currículos, também é verdade que o número de horas dedicado ao seu ensino ficou muito aquém do tempo despendido com as humanidades (tabela 2).

Área Disciplinar Reformas	Ciências	Humanidades	Matemática
1860	10	76	14
1863	10	98	18
1868	17	108	24,5
1872	5	85	15
1880	19.5	85.5	30
1886	13.75	95	20
1888	13.75	87.5	22.5

Tabela 2. Número de horas de aulas semanais nas diferentes áreas disciplinares para todos os anos do curso liceal, nos liceus de primeira classe²⁷¹.

Nos liceus de segunda classe²⁷², onde não se leccionava o curso liceal completo – a maioria do país – o número de horas de ensino de ciências era idêntico aos liceus de

²⁶⁹ A este respeito e sobre as dificuldades na implantação da cadeira de ciências em Lisboa ver: Carlos BEATO, “Os liceus e as ciências (1836-1860). Um estudo sobre o processo de criação das disciplinas de ciências físicas e naturais nos liceus portugueses”, tese de doutoramento em Educação (Lisboa: Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, 2011), pp. 175-191.

²⁷⁰ Ver BEATO (2011), *op. cit.*, pp. 319-376.

²⁷¹ Fonte: Legislação para os anos indicados (ver Anexo III). Não foram contabilizadas as horas relativas ao ensino de ‘Elementos de legislação civil, de direito público e administrativo português e de economia política’ em 1880.

primeira classe, excepto em 1868 e 1880, quando foram apenas leccionadas 9 e 7,5 horas respectivamente (tabela 3). No entanto, o número de horas dedicado ao ensino das humanidades nos liceus de segunda classe era menor. Nos liceus de província, onde a finalidade para preparar alunos para o ensino superior era menosprezada, a componente utilitária era, desta forma, favorecida. Mesmo depois da ‘teórica’ uniformização do ensino, em 1886, os liceus de primeira classe continuavam a leccionar mais cadeiras que os restantes, nomeadamente o alemão e o grego integravam o currículo. Nesse contexto, os liceus de segunda classe aproximam-se, embora de forma ténue, às *Realschule* alemãs. Na sua origem, estas escolas não preparavam os alunos para a Universidade e o seu currículo favorecia as ciências, dando menos atenção às disciplinas clássicas, ao contrário do que acontecia nos *Gymnasiums*²⁷³. Contudo, nos liceus de segunda classe os ‘estabelecimentos auxiliares de ensino’, como eram geralmente designados os museus, gabinetes, laboratórios e jardins botânicos, seriam criados “à medida que se fo[sse] reconhecendo a sua necessidade e os fundos destinados à instrução secundária o permiti[ss]em”, o que parece em contradição com a visão prática que lhes estava subjacente²⁷⁴.

²⁷² De uma maneira geral, os liceus de primeira classe leccionavam o curso liceal completo – curso geral e curso complementar - e os de segunda apenas uma parte – curso geral. Essa situação não ocorreu nos anos de 1886 e 1888, quando, apesar de o curso se separar em geral e complementar, todos os liceus tinham o curso completo. Em 1860, as razões da divisão dos liceus em categorias prendia-se, essencialmente, com o número de professores que as leccionavam e não com a duração do curso, que era ainda a mesma. No entanto, os exames leccionados nos liceus de segunda classe não tinham a mesma validade dos realizados nos liceus de primeira classe: Artigo 57, Decreto de 10 de Abril de 1860. Diário de Lisboa n.º 133, de 12 de Junho de 1860. Os termos liceu de primeira e segunda classe, assim como curso complementar e geral foram variando ao longo dos anos, sendo que, na sua essência, se mantiveram constantes.

²⁷³ Kathryn M. OLESKO, “Physics Instruction in Prussian Secondary Schools before 1859”, *Osiris* 5 (1989): 94-120, pp. 95-103; OLESKO (1991), *op. cit.*, p. 23.

²⁷⁴ Artigo 83, Decreto de 10 de Abril de 1860. Diário de Lisboa n.º 133, de 12 de Junho de 1860 e Artigo 78, Decreto de 9 de Setembro de 1863. Diário do Governo n.º 204, de 12 de Setembro de 1863.

Área Disciplinar Reformas	Ciências	Humanidades	Matemática
1860	10	59.5	18
1863 ²⁷⁵	10	98	18
1868	9	49,5	12,5
1872	5	50	8.75
1880	7.5	57	16.5
1886	13.75	77.5	20
1888	13.75	70	22.5

Tabela 3. Número de horas de aulas semanais nas diferentes áreas disciplinares para todos os anos do curso liceal, nos liceus de segunda classe²⁷⁶.

A desvalorização das ciências relativamente ao ensino clássico não era exclusiva do contexto português. O debate sobre a finalidade e os conteúdos do ensino secundário, que opunham as ciências às humanidades e o carácter preparatório para o ensino superior ao carácter cultural e de formação dos cidadãos, estendeu-se por toda a Europa ao longo do século XIX²⁷⁷. Em Espanha, em França e na Alemanha o ensino secundário no século XIX foi, também, sempre dominado pelas humanidades²⁷⁸.

A distribuição das horas entre as diferentes ciências – física, química e história natural – não era clara, embora seja possível conhecer os tempos dedicados a cada uma nas reformas ocorridas em 1880 e 1886, pois as diferentes disciplinas que compõem a cadeira de ‘Princípios de física, química e história natural’ e ‘Elementos de física, química e história natural’ eram leccionadas em anos diferentes. Na reforma de 1880, a história natural era leccionada apenas no quarto ano com três horas semanais, contra 16,5 horas semanais dedicadas ao ensino da física e química, leccionadas no terceiro, quinto e sexto

²⁷⁵ Desconhece-se a existência de um documento legislativo que regule o horário nos liceus de segunda classe, que assim, de acordo com o artigo 6 do Regulamento publicado em 1863, deveriam, “na medida do possível”, seguir as indicações decretadas para os liceus de primeira classe.

²⁷⁶ Legislação para os anos indicados (ver Anexo III). Não foram contabilizadas as horas relativas ao ensino de ‘Elementos de legislação civil, de direito público e administrativo português e de economia política’ em 1880.

²⁷⁷ James F. DONNELLY, “The ‘humanist’ critique of the place of science in the curriculum in the nineteenth century, and its continuing legacy”, *History of education* 31 (2002): 535-555.

²⁷⁸ Bruno BELHOSTE, “Les Caractères Généraux de l’Enseignement Secondaire Scientifique: de la fin de l’Ancien Régime à la Première Guerre mondiale”, *Histoire de l’éducation* 41 (1989): 3-45; Nicole HULIN, “Les sciences naturelles au lycée (1802-1902), in GIRES, Francis (ed.), *L’Empire des sciences...naturelles. Cabinets d’histoire naturelle des lycées impériaux de Périgueux & Angoulême* (Niort: ASEISTE, 2013), *op. cit.*, pp. 33-38, p. 34; Nicole HULIN, “La place des sciences naturelles au sein de l’enseignement scientifique au XIX siècle”, *Revue d’histoire des sciences* 51 (1998): 409-433. OLESKO (1991), *op. cit.*, p. 23; Josep SIMON, José Ramón BERTOMEU-SÁNCHEZ e Antonio GARCÍA-BELMAR, “Nineteenth-century scientific instruments in Spanish secondary schools”, in Marta C. LOURENÇO e Ana CARNEIRO (eds.), *The Laboratorio Chimico Ouverture: Spaces and Collections in the History of Science*, Lisbon (Lisboa: MCUL, 2009), pp. 167-184, p. 168 e OLESKO (1989), *op. cit.*, pp. 95-103.

anos. A reforma de 1886 era mais equitativa. Neste caso a diferença ultrapassava pouco mais de uma hora, a favor da física e da química.

Nos seis programas das disciplinas publicados entre 1836 e 1895, quatro dos quais publicados na década de 1880, a importância dada à classificação e taxonomia era transversal e central. As recomendações metodológicas que destacavam a observação de exemplares dos vários ramos da história natural iam ao encontro de uma abordagem histórico-naturalista baseada na classificação de animais, plantas, rochas e minerais. Aprender a classificar era um dos principais objectivos da aula. Em 1880, por exemplo, prescrevia-se a análise de alguns espécimes representativos das principais ordens de mamíferos²⁷⁹. Em 1886, além das recomendações para análise de espécimes prescrevia-se que “o ensino das ciências físico-naturais nos liceus devia ser, quanto possível, acompanhado de demonstrações e experiências”²⁸⁰. A expressão “quando possível” é bem reveladora do reconhecimento das dificuldades de apetrechamento das escolas. Gabinetes, museus ou colecções pareciam, assim, e pelo menos no papel, ser fundamentais.

De facto, desde que se criaram os liceus e nele se introduziram as disciplinas de cariz científico que o recurso a ‘estabelecimentos auxiliares de ensino’ ou a um ensino baseado em exercícios práticos estiveram sempre presentes no espírito do legislador. No entanto, as referências eram invariavelmente breves e genéricas, não havendo nenhum diploma que definisse, efectivamente, a constituição e formas de utilização desses espaços, assim como os exercícios práticos que deveriam ser feitos.

Se o projecto de organização de um laboratório químico e de um gabinete de física, zoologia e mineralogia em todos os estabelecimentos de ensino secundário no início do século XIX pode ser considerado um momento crítico na organização das colecções de ensino e, mais geralmente, na implementação de um ensino experimental das ciências, na realidade o museu escolar de história natural surge na legislação nacional sem

²⁷⁹ Portaria (s.d.). Diário do Governo n.º 241, de 21 de Outubro de 1880.

²⁸⁰ Portaria de 19 de Novembro de 1886. Diário do Governo n.º 267, de 23 de Novembro de 1886.

enquadramento ou orientações sobre a sua função ou organização. O decreto assinado por Passos Manuel assume a simplicidade de um primeiro plano a detalhar *a posteriori*. Não são publicados quaisquer pormenores sobre como deveria ser o jardim botânico, o laboratório químico e o gabinete com as três divisões correspondentes às aplicações da física e da mecânica, da zoologia e da mineralogia mencionados no artigo 68. Em França, pelo contrário, determinava-se que as plantas deveriam ser classificadas segundo o sistema de Lineu e o gabinete de história natural organizado a partir de “produções indígenas”²⁸¹. Em Portugal, as reformas de 1860 e 1872/1873, por exemplo, determinavam que “nos liceus formar-se-[ia] um pequeno museu de história natural que satisf[izesse] quanto possível as necessidades do ensino” e que este se comporia de “colecções de zoologia, botânica e mineralogia, indispensáveis para o ensino”, respectivamente²⁸². A reforma de 1860 e as subsequentes, de 1863 e 1872/1873, tinham, mesmo, um capítulo dedicado aos ‘estabelecimentos auxiliares de ensino’. No entanto, as suas funções exactas não eram clarificadas. Estes espaços remetem, contudo, para uma metodologia que privilegiava a observação com recurso a objectos e colecções.

No que se refere ao funcionamento da aula, determinava o programa para a regência da cadeira de ‘Princípios de física, química, e introdução à história natural dos três reinos’, em 1856:

“O professor irá acompanhando a exposição teórica da demonstração prática dos exemplares que possuir no gabinete; e da exemplificação em cada um dos ramos da história natural (...)”²⁸³

Nesta pequena recomendação fica definido um conceito de aula de ciências que incluía um gabinete. O extracto dos programas permite perceber que a ideia de gabinete era indissociável do conceito subjacente à cadeira de ciências. É de notar que, nesta data, nenhum documento referia que se deveriam constituir gabinetes. Esta ideia parecia, no entanto, estar enraizada no próprio conceito de ensino de ciências. Ensinar ciências pressupunha a existência de um gabinete e de colecções.

²⁸¹ DURIS (2013), *op. cit.*, p. 29.

²⁸² Artigo 82, Decreto de 10 de Abril de 1860. Diário de Lisboa n.º 133, de 12 de Junho de 1860 e Artigo 84, Decreto de 31 de Março de 1873. Diário do Governo n.º 77, de 5 de Abril de 1873.

²⁸³ Edital (s.d.). Diário do Governo n.º 122, de 26 de Maio de 1856.

O uso explícito dos termos ‘museu de história natural’ ou ‘gabinetes de zoologia e mineralogia’ ocorre, somente, nos diplomas publicados até 1873. Todavia, outras referências que indiciam preocupação com um ensino prático mantêm-se, sendo reveladoras da importância que era dada a uma instrução não centrada no manual escolar como recurso didático principal. Em 1880, por exemplo, o artigo 73 da Carta de Lei de 14 de Junho definia que no orçamento geral do estado haveria uma verba específica para instrumentos e material para o ensino prático e demonstrações²⁸⁴. No Regulamento Geral dos Liceus publicado em 1886 é referido que no exame de física, química e história natural do 4.º ano deveria constar a descrição ou classificação por escrito de um exemplar ou preparação de história natural²⁸⁵. E em 1888 já existia uma menção à existência de trabalhos práticos, embora não se determinasse a sua duração nem conteúdos²⁸⁶.

Assim, o processo de implementação das disciplinas científicas foi, nos primeiros 60 anos desde a sua criação, um processo pouco linear. O carácter descritivo dos programas e dos manuais fomentava a necessidade de se observarem os espécimes alvo de descrição. A ciência e o seu ensino pareciam estar tão associadas a actividades realizadas em espaços tão particulares, como os museus, gabinetes e laboratórios, que a mera menção destes era auto-explicativa, não sendo necessários esclarecimentos detalhados sobre a sua função ou organização.

3.3 A Reforma de Jaime Moniz (1894-1895)

A afirmação da disciplina de história natural deu-se no âmbito de uma profunda reforma do ensino liceal. A Reforma de Jaime Moniz veio clarificar os objectivos do ensino da história natural, assim como as metodologias que deveriam ser empregues para uma efectiva aprendizagem.

²⁸⁴ Carta de Lei de 14 de Junho de 1880. Diário do Governo n.º 138, de 21 de Junho de 1880.

²⁸⁵ Artigo 42, Decreto de 12 de Agosto de 1886. Diário do Governo n.º 195, de 30 de Agosto de 1886.

²⁸⁶ Artigo 2, Decreto de 20 de Outubro de 1888. Diário do Governo n.º 242, de 22 de Outubro de 1888.

A Reforma ocorrida nos anos de 1894 e 1895, conhecida como a Reforma de Jaime Moniz, é considerada “o facto mais importante” da história dos liceus desde a sua fundação, em 1836²⁸⁷. O seu impacto na definição daquilo a que Nóvoa, Barroso e Ramos do Ó chamam a “pedagogia moderna” não foi de somenos importância, iniciando uma nova etapa e marcando as décadas subsequentes²⁸⁸.

Sai fora do âmbito deste trabalho analisar esta Reforma nas suas linhas orientadoras e nas suas consequências para a administração do ensino e para a estrutura pedagógica que se pretendia organizar. Outros autores, como Proença e Ramos do Ó, debruçaram-se de forma aprofundada sobre o tema²⁸⁹. Mais que alterações curriculares, a reforma pautou-se por alterações ao nível das metodologias e da organização do ensino. As alterações mais substanciais diziam respeito à organização do quotidiano escolar: o manual escolar, a organização do tempo, a prática pedagógica, a disciplina escolar e os exames²⁹⁰. Quanto às alterações relativas ao plano de estudos, tiveram por base, de acordo com Ramos do Ó, a psicopedagogia de tipo experimental, por terem em conta a “evolução psíquica dos alunos”. Para a elaboração da reforma, Jaime Moniz fez um estudo detalhado dos planos curriculares de vários países, dando particular atenção ao ensino alemão²⁹¹. Mais uma vez, e sustentando a tese de Simon, a perspectiva comparada foi essencial para a organização do ensino²⁹².

Se a Reforma de Jaime Moniz é, amiúde, classificada como a mais importante e a que teve impacto mais substantivo nas reformas do século XX, no que toca ao ensino das ciências as opiniões parecem divergir. Terá esta reforma marcado, também, o ensino das

²⁸⁷ VALENTE (1973), *op. cit.*, p. 64.

²⁸⁸ António NÓVOA, João BARROSO e Jorge Ramos do Ó, “O todo poderoso Império do Meio”, in António NÓVOA e Ana Teresa SANTA-CLARA (coords.), *‘Liceus de Portugal’: Histórias, Arquivos, Memórias* (Porto: Asa, 2003), pp. 17-73, pp. 36-37; Jorge Ramos do Ó, *Ensino liceal (1836-1975)* (Lisboa: Secretaria-geral do Ministério da Educação, 2009), pp. 8-9 e 43 e CAVADAS (2008), *op. cit.*, p. 257.

²⁸⁹ Sobre esta reforma ver: PROENÇA (1997), *op. cit.* e RAMOS do Ó (2003), *op. cit.*, pp. 224-275.

²⁹⁰ RAMOS do Ó (2003), *op. cit.*, pp. 230 e 252-260.

²⁹¹ Os estudos realizados por Jaime Moniz e que precederam a elaboração da reforma de 1894/1895 foram publicados, em 1919, pela Secretaria de Estado da Instrução Pública, permitindo compreender, em profundidade, o pensamento pedagógico do seu autor: Jaime MONIZ, *Estudos de ensino Secundário* (Lisboa: Imprensa Nacional, 1919).

²⁹² SIMON (2008), *op. cit.* e RAMOS do Ó (2003), *op. cit.*, p. 226.

ciências? Em particular, que continuidades e discontinuidades conceptuais se podem identificar no ensino da história natural?

A análise da carga horária não indicia alterações substanciais no que toca ao ensino das ciências. O número de horas dedicado às disciplinas de cariz científico teve, com Jaime Moniz, um aumento de apenas 2% relativamente ao número de horas atribuído às humanidades, embora o seu peso nominal fosse superior em comparação com as reformas anteriores. Passaram a leccionar-se 23 horas de ciências, ao invés das 13,5 decretadas pela reforma que a precedeu; para além disso, as ciências passaram a ser leccionadas em todos os anos do curso, o que não se passava anteriormente e se manteve em todas as reformas seguintes. No entanto, o número de horas dedicado ao ensino das línguas, história e geografia também aumentou de 87,5 para 125 horas semanais. O latim, por exemplo, passou a 34 horas semanais, em todos os anos do curso, quando na reforma de 1888 era apenas leccionado no curso complementar. Os alunos deveriam frequentar 20 horas de latim, caso seguissem o curso de letras, e sete horas e meia, se escolhessem o curso de ciências. Esta é, a par da unificação do curso complementar, uma razão apontada para se considerar esta reforma conservadora e, até, um recuo nas concepções positivistas²⁹³.

A importância dada por Jaime Moniz ao ensino das ciências, e em particular da história natural, só pode, contudo, ser avaliada no contexto dos objectivos mais vastos atribuídos ao ensino liceal. A instrução secundária pretendia desenvolver gradualmente o espírito dos alunos “pela aquisição metódica e progressiva do saber” e habilitar “por meio d’aquêle desenvolvimento e d’este saber para a entrada à instrução superior”. Ambicionava-se combater a chegada dos alunos às escolas superiores “sem o desenvolvimento de espírito indispensável”. Os alunos “desfalec[iam] perante o mais rudimentar trabalho analítico; raciocina[vam] errado se raciocina[vam]; não sab[iam] observar; não sab[iam] classificar; deduz[iam] mal, induz[iam] pior”²⁹⁴.

²⁹³ VALENTE (1973), *op. cit.*, pp. 64-72 e COSTA (1992), *op. cit.*, p. 77.

²⁹⁴ Decreto de 22 de Dezembro de 1894. Diário do Governo n.º 292, de 24 de Dezembro de 1894.

Neste contexto, Jaime Moniz exaltava o método indutivo para o desenvolvimento das faculdades intelectuais e considerava os conhecimentos ministrados no âmbito das ciências naturais essenciais para o homem se tornar um cidadão:

“A formação da intuição, das percepções e representações materiais, a prática da observação, da experiência, da classificação, o uso da generalização e da indução, têm muito que aproveitar no exercício d’estes utilíssimos repositórios de conhecimentos (...) sem os quais o homem mal pode considerar-se hoje cidadão do tempo a que pertence (...)”²⁹⁵.

A história natural passava, então, a ter uma dimensão formadora que se sobrepunha à utilitária. Talvez por isso tenha sido pela primeira vez utilizado o termo ‘ciências naturais’, ao invés de ‘história natural’, como forma de enfatizar essa dimensão globalizadora e romper com o passado. Neste sentido, é possível concordar com as opiniões, já referidas, de abandono das teorias positivistas, que tanto influenciaram a introdução destas disciplinas em Portugal. No entanto, a defesa do ensino das ciências, nos moldes em que foi feito, valorizava, de forma muito clara, o ensino dito prático, próprio destas mesmas correntes. O peso relativo das ciências físicas e das ciências naturais é outro bom indicador. Ao contrário das reformas anteriores, a reforma de Jaime Moniz não depreciava o ensino da história natural relativamente à física e à química. Ao longo do ano, estas últimas disciplinas ocupavam 332 aulas. A história natural deveria ocupar 335. Salienta-se, ainda, que, de acordo com esta reforma, em determinadas classes eram dadas noções de geologia e mineralogia na disciplina de química, o que faria aumentar, se contabilizadas, o número absoluto de aulas dedicadas à história natural.

No tocante aos conteúdos programáticos relativos à zoologia, botânica, geologia e mineralogia, estes não foram, significativamente, alterados, embora o programa fosse mais longo e dado em todos os anos do curso liceal, como já se mencionou. Uma análise do currículo nas suas relações com as práticas científicas e pedagógicas da época sai fora do âmbito desta tese. Contudo, e para efeitos de contexto no que diz respeito às colecções, é importante assinalar que, pela primeira vez, Jaime Moniz introduziu no currículo noções gerais de higiene relativas à importância do sono, da alimentação, do

²⁹⁵ Decreto de 14 de Setembro de 1895. Diário do Governo n.º 208, de 16 de Setembro de 1895.

exercício e da habitação. Os conhecimentos básicos de higiene viriam a ser um tema recorrente nas reformas posteriores. O primeiro quartel do século XX viu um debate sobre os fins do ensino da biologia nas escolas. Opunham-se duas visões²⁹⁶. Uma que defendia o seu ensino pela importância dos conhecimentos, propriamente ditos. A outra defendia que o ensino da biologia se devia preocupar com assuntos de relevância pessoal e social para os alunos, tais como os perigos associados ao abuso do álcool, café e tabaco, ou assuntos relacionados com a importância agrícola e industrial de determinadas plantas, animais, rochas e minerais. Se em Portugal esta contenda se sentiu entre os redactores dos programas, não houve nem vencedores nem vencidos. Os planos de estudos, apesar dos conteúdos utilitários e socialmente relevantes aumentarem ao longo do século XX, não deixaram de garantir um lugar aos conhecimentos ditos ‘puros’. É interessante notar que as matérias associadas às plantas e animais úteis à economia já vinham mencionados no primeiro programa publicado em 1856, em linha com a ‘aplicação às artes e ofícios’ preconizada pelo nome da disciplina.

O raciocínio indutivo esteve também presente na elaboração dos programas. Como destacou Cavadas, enquanto a segunda classe²⁹⁷ de Zoologia visava fornecer noções elementares dos invertebrados através do estudo da sua forma, os conteúdos da terceira classe pretendiam proporcionar um conhecimento geral das divisões e subdivisões do reino dos animais, através da coordenação das noções anteriormente adquiridas²⁹⁸. Ou seja, a partir do conhecimento particular de algumas espécies chegava-se ao conhecimento geral da organização dessas espécies em grupos que partilham características semelhantes. Uma ordenação semelhante da matéria ocorria na botânica. Ora, era aqui que a “observação directa” era fundamental. O estudo da morfologia de uma determinada espécie implicava a análise dos seus caracteres exteriores e o

²⁹⁶ Dorothy B. ROSENTHAL e Rodger W. BYBEE, “Emergence of the Biology Curriculum: A science of life or a science of living” in Thomas S. POPKEWITZ (ed.), *The formation of the School Subjects: The struggle for creating an American institution* (New York: The Falmer Press, 1987), pp. 123-144. A este propósito ver também: John L. RUDOLPH, “Turning Science to Account: Chicago and the General Science Movement in Secondary Education, 1905–1920”, *Isis* 96 (2005): 353–38. A importância da higiene esteve, também, ligada à própria “construção do liceu moderno”. A este propósito ver, por exemplo: RAMOS do Ó (2003), *op. cit.*, pp. 275-284 e 399-521.

²⁹⁷ Com a Reforma de Jaime Moniz passou a designar-se classe em vez de ano.

²⁹⁸ CAVADAS (2008), *op. cit.*, p. 259.

conhecimento de algumas noções anatómicas a partir de alguns exemplares representantes da espécie em causa. Isto era evidente na letra da lei:

“Partindo da inspecção e descrição hão-de os ouvintes obter, em modo sucessivo, por meio de estudo comparado das formas próximas, as noções mais importantes da morfologia e a notícia da sistemática”²⁹⁹.

É importante notar que nas três primeiras classes o ensino da zoologia compreendia mais 24 lições que o ensino da botânica, tornando-se claro o destaque dado à zoologia. Para o estudo dos mamíferos, por exemplo, determinava-se que se deveria fazer a “descrição dos seguintes tipos: chimpanzé, morcego, cão, gato, ouriço, toupeira, coelho, elefante, veado, javali, cavalo, tatu, baleia, golfinho e canguru”. Na botânica eram apenas referidas as ordens que deveriam ser estudadas. Por exemplo, para o estudo das monocotiledóneas determinava-se a “comparação de plantas *Monocotiledóneas*, que mostr[ass]em a subdivisão d’esta classe em quatro ordens: *Graminideas*, *Juncineas*, *Lilineas* e *Iridineas*”³⁰⁰.

Para Jaime Moniz “o ensino das ciências da natureza, feito unicamente à vista dos livros, nenhuma ou pouquíssima utilidade t[inha]”³⁰¹. As colecções de história natural eram, por isso mesmo, valorizadas. Dizia o Regulamento Geral do Ensino Secundário:

“Para a transmissão de conhecimentos materiais, em regra, o primeiro meio auxiliar é a presença de objectos, quanto possível, a que estes conhecimentos dizem respeito; e o segundo a descrição gráfica (escrita ou desenho)”³⁰².

E acrescentava o programa da cadeira:

“Para o estudo das ciências da história natural a observação directa, acerca dos indivíduos e dos objectos, é em regra o imperativo ideal. O estudo deve basear-se no exame de exemplares vivos ou preparados (...) no exame de plantas vivas e, na falta destas, no de herbários, desenhos, modelos, etc.”³⁰³.

²⁹⁹ Decreto de 14 de Setembro de 1895. Diário do Governo n.º 208, de 16 de Setembro de 1895.

³⁰⁰ Decreto de 14 de Setembro de 1895. Diário do Governo n.º 208, de 16 de Setembro de 1895.

³⁰¹ Decreto de 14 de Setembro de 1895. Diário do Governo n.º 208, de 16 de Setembro de 1895.

³⁰² Artigo 22, Decreto de 14 de Agosto de 1895. Diário do Governo n.º 183, de 17 de Agosto de 1895.

³⁰³ Decreto de 14 de Setembro de 1895. Diário do Governo n.º 208, de 16 de Setembro de 1895.

Desta forma, Jaime Moniz tornava explícito o que nas reformas anteriores parecia estar subentendido nos termos museu, gabinete, laboratório e jardim botânico e em brevíssimas considerações metodológicas. Apesar destes termos não serem usados na letra da lei, a sua natureza e papel eram, agora, mais claros.

Em suma, uma análise sistemática da legislação publicada pelo Governo português na viragem para o século XX apoia a consideração de que o ensino da história natural no ensino secundário, em linha com todo o ensino secundário, atravessou uma linha clara. Acima de tudo, o implícito tornou-se explícito. Terá sido, no entanto, uma reforma consequente? Em que medida conseguiu ser implementada, particularmente no que diz respeito à utilização de colecções e museus como suporte do ensino das ciências naturais?

3.4 Eduardo José Coelho e as novas propostas do século XX (1905-1928)

No longo período entre 1905 e 1928, Portugal foi palco de profundas mudanças económicas, políticas e sociais. O ensino secundário, no campo do ensino das ciências, foi marcado por uma reafirmação e consolidação da Reforma de Jaime Moniz logo em 1905, seguida por alterações consideráveis do conceito de ‘prática científica’.

3.4.1 A Reforma de 1905

A Reforma de Eduardo José Coelho (1835-1913) em 1905, a última da Monarquia, foi a que, pela primeira vez, não pretendeu romper com o *status quo* anterior. As habituais referências ao caos do ensino foram substituídas por elogios. Para Eduardo José Coelho a reforma de 1895 marcava um “grande progresso pedagógico” e aproximava Portugal “das nações cultas que mais se preocupa[va]m com as questões do ensino”³⁰⁴. O termo que utilizava para classificar o documento que publicava era, mesmo, “revisão”, ao invés de reforma. No campo do ensino das ciências a ‘revisão’ confirmou a importância dada por

³⁰⁴ Decreto de 29 de Agosto de 1905. Diário do Governo n.º 194, de 30 de Agosto de 1905.

Jaime Moniz. O número de horas dedicado às ciências aumentou e o número de horas dedicado ao ensino das disciplinas da área das humanidades diminuiu (tabela 4).

Área Disciplinar Reformas	Ciências	Humanidades	Matemática
1895	23	125	28
1905	35	76	29

Tabela 4. Número de horas de aulas semanais nas diferentes áreas disciplinares para todos os anos do curso liceal, nos liceus de primeira classe³⁰⁵.

A letra da lei justificava este “notável desenvolvimento” com “o utilitarismo que domina[va] o espírito moderno”. Contudo, não se deixava cair o valor formativo destas ciências. O objectivo era claro: não se pretendia “criar naturalistas, mas desenvolver no aluno o hábito da exacta observação dos fenómenos que a cada passo oferec[ia] a história dos três reinos”³⁰⁶.

Por outro lado, no curso complementar de ciências as disciplinas de ciências naturais, física e química eram, pela primeira vez, leccionadas em separado, o que denota a valorização destas disciplinas. Esta situação seria mantida e, até ao final da terceira década do século XX, em 1918, 1926 e 1927, essa distinção fez-se mesmo a partir do curso geral. As ciências naturais eram, em 1905, no entanto, tal como nos anteriores planos de estudo, desvalorizadas face à física e à química. Para a zoologia, botânica e geologia, o ensino não ultrapassaria as quatro horas semanais; já a física e a química dispunham de oito e seis horas, respectivamente.

Considera-se, assim, que a reforma de Eduardo José Coelho representou, no que toca à preponderância das ciências no ensino, a aceitação da tão contestada Reforma de Jaime Moniz, reforçando-a até, em determinados aspectos. Segundo Ramos do Ó, Jaime Moniz fugiu “à polémica do tempo” dividindo, quase irmãmente, o tempo dedicado às

³⁰⁵ Legislação para os anos indicados (ver Anexo III).

³⁰⁶ Decreto n.º 3, de 3 de Novembro de 1905. Diário do Governo n.º 250, de 4 de Novembro de 1905.

disciplinas científicas e línguas modernas e o dedicado às restantes disciplinas³⁰⁷. Ele próprio descrevia essas polémicas:

“Nos dias que vão transcorrendo, a escolha dos conhecimentos componentes dos quadros da instrução secundária franqueia campo a uma luta geral entre os representantes das diversas escolas apostadas a ditar a lei na matéria. O antigo e o moderno saem à estacada. As ciências disputam a primazia outorgada às letras. O número de disciplinas com pretensão à eleição recresce. Contra o saber que se diz puro peleja o saber que se chama utilitário”³⁰⁸.

Eduardo José Coelho, por seu turno, não temeu a polémica ou a falta de apoio. Para quem seguisse o curso complementar de ciências, o total de horas que dedicaria ao ensino das ciências e línguas modernas seria superior ao que dedicaria às restantes disciplinas (tabelas 4 e 5). O latim, por exemplo, passaria a ser leccionado apenas no curso complementar de letras. O “larguíssimo desenvolvimento que estas ciências [as ciências físico-naturais] t[ínham] alcançado da[va]-lhes direito a um estudo mais acurado do que o plano [de Jaime Moniz] permitia”³⁰⁹.

Disciplinas Reformas	Línguas modernas	Latim e Filosofia	História e Geografia
1895	64	38	23
1905	54	6	16

Tabela 5. Número de horas semanais nas diferentes disciplinas da área das humanidades para todos os anos do curso liceal, nos liceus de primeira classe³¹⁰.

A feição histórico-naturalista dos programas de zoologia, botânica, mineralogia e geologia também se mantinha, nas suas linhas gerais. O estudo dos caracteres mais importantes dos vertebrados e invertebrados, o conhecimento intuitivo das plantas e rochas e a divisão em classes, ordens, famílias, géneros e espécies de animais e plantas ocupavam grande parte das aulas. Prescreviam-se, mesmo, a descrição de exemplares e exercícios práticos de classificação de fauna e flora com exemplares à vista.

³⁰⁷ RAMOS do Ó (2003), *op. cit.*, p. 238

³⁰⁸ Decreto de 22 de Dezembro de 1894. Diário do Governo n.º 292, de 24 de Dezembro de 1894.

³⁰⁹ RAMOS do Ó (2003), *op. cit.*, p. 225 e Decreto de 29 de Agosto de 1905. Diário do Governo n.º 194, de 30 de Agosto de 1905.

³¹⁰ Legislação para os anos indicados (ver Anexo III).

A “exacta observação dos fenómenos”, em linha com o imperativo de Jaime Moniz de “observação directa, acerca dos indivíduos e dos objectos”, presumia museus, gabinetes, colecções e aulas práticas. O programa de zoologia remetia o estudo dos vertebrados para os exemplares “existentes nos museus liceais”. Esta determinação não pode, contudo, ser vista como um reflexo da existência, efectiva, de museus escolares. O problema das instalações e material didáctico era grande. O preâmbulo da reforma identificava de forma cabal este problema, afirmando que seria através da “dotação dos liceus com verbas para a conservação e desenvolvimento dos seus gabinetes de estudo experimental” que o ensino das ciências poderia ser melhorado. Neste sentido, o legislador determinava, logo no primeiro artigo do decreto, que seria atribuída uma verba anual destinada a cada liceu para a conservação do edifício e aquisição de material didáctico para as aulas³¹¹. De acordo com Meneses, as disposições enunciadas neste documento representam a primeira tentativa para colmatar as graves deficiências das instalações liceais³¹². Aliás, um ano antes da publicação da reforma as preocupações com o material didáctico já eram claras, tendo Abel Pereira de Andrade (1866-1958), Director Geral da Instrução Pública, sido nomeado para ir ao estrangeiro estudar os progressos introduzidos relativamente ao material escolar³¹³.

O trabalho prático nos gabinetes era, à semelhança da reforma publicada em 1888, prescrito de acordo com um horário pré-estabelecido. As quintas-feiras seriam destinadas “a exercícios de educação física, trabalhos práticos nos gabinetes, excursões escolares e outros meios educativos”³¹⁴. Presumivelmente por esta razão, os professores, nos concursos ao magistério secundário, tinham de demonstrar habilitações para a realização de exercícios práticos no museu, gabinete de física ou laboratório químico³¹⁵. Quanto às excursões, elas não constituíam uma novidade em 1905, tendo Jaime Moniz sublinhado já a sua importância. Porém, as excursões tinham como objectivo, sobretudo, a observação

³¹¹ Decreto de 29 de Agosto de 1905. Diário do Governo n.º 194, de 30 de Agosto de 1905.

³¹² MENESES (2003), *op. cit.*, p. 64. Valente enumera duas fases na evolução das instalações liceais, antes e depois de 1907. A partir desta data começaram a construir-se edifícios próprios para os liceus: VALENTE (1973), *op. cit.*, pp. 149-159.

³¹³ Ofício da DGIP (3.ª repartição) em 29 Julho de 1904: ANTT – MR, M 4066 [livro n.º 62; processo 214].

³¹⁴ Artigo 6, Decreto de 29 de Agosto de 1905 publicado no Diário do Governo n.º 194, de 30 de Agosto de 1905.

³¹⁵ Artigo 39, Decreto de 29 de Agosto de 1905 publicado no Diário do Governo n.º 194, de 30 de Agosto de 1905.

dos fenómenos *in loco*, não tanto a realização de trabalho de campo, nesta altura com crescente popularidade no meio académico³¹⁶. A sua contribuição para o enriquecimento das colecções das escolas é um assunto que merece ser objecto de estudo aprofundado. Mais tarde, em 1917 e 1918, o Regulamento da Instrução Secundária incluía um capítulo dedicado às excursões escolares e, em 1930, foram decretadas, fora do âmbito do regulamento geral, uma série de disposições relativas à organização de visitas de estudo³¹⁷. Mantinha-se, todavia, o espírito do século XIX. A importância dada às excursões estava em consonância com os movimentos internacionais que valorizavam o contacto com a natureza³¹⁸. Em Espanha, por exemplo, na viragem para o século XX, alguns professores chegaram mesmo a atribuir às colecções “um carácter sinistro de natureza morta”, tentando aproximar os alunos da verdadeira natureza, e valorizando, conseqüentemente as excursões e o trabalho no campo³¹⁹.

3.4.2 O ensino das ciências depois de Eduardo José Coelho

Se Eduardo José Coelho seguiu Jaime Moniz, o século XX e o período republicano não deixariam cair a sua linha orientadora. Nos anos que se seguiram, o impacto de Jaime Moniz foi notável. Apenas, em 1917 se fez uma “compila[ção], coordena[ção] e sistematiza[ção] [d]as disposições sobre o ensino secundário contidas em numerosas leis, decretos, regulamentos e portarias”, que veio a constituir a base da primeira reforma dos serviços de instrução secundária, em 1918³²⁰. Estes documentos sublinhavam as linhas de força da reforma de Jaime Moniz: “Nenhuma disciplina do plano dos liceus e[ra] independente. Todas [eram] meios ligados entre si pelo princípio duma intenção comum:

³¹⁶ Robert E. KOHLER, *Landscapes & labscapes: exploring the lab-field border in biology* (Chicago: University of Chicago Press, 2002), especialmente o capítulo 2, pp. 23-59.

³¹⁷ Decreto n.º 18:486, de 18 de Junho de 1930. Diário do Governo n.º 139, I Série, de 18 de Junho de 1930.

³¹⁸ E. W. JENKINS, “Science, Sentimentalism or Social Control? The Nature Study Movement in England and Wales, 1899-1914”, *History of Education: Journal of the History of Education Society* 10 (1981): 33-43. A este propósito ver também: KOHLSTEDT (2005), *op. cit.*

³¹⁹ José Damián LÓPEZ MARTÍNEZ (coord.), *Las ciencias en la escuela: El material científico y pedagógico de la Escuela Normal de Murcia* (Murcia: edit.um, 2012), pp. 42-43.

³²⁰ Decreto n.º 3:091, de 17 de Abril de 1917. Diário do Governo n.º 60, I Série, de 17 de Abril de 1917 e Decreto n.º 4:650, de 14 de Julho de 1918. Diário do Governo n.º 157, I Série, de 14 de Julho de 1918.

a aquisição dos fins do ensino secundário”³²¹. A “cultura geral” e o “progressivo desenvolvimento intelectual do espírito” continuaram presentes. O ensino secundário tinha, precisamente, e ainda nos novos regulamentos de 1920 e 1921, o objectivo de “ministrar os elementos de uma cultura geral e habilitar para os estudos superiores, promovendo para isso a aquisição dum determinado conjunto de conhecimentos, o progressivo desenvolvimento intelectual do espírito, o desenvolvimento normal do corpo e a educação do sentimento e da vontade”³²². O ensino deveria ser “muito intuitivo e elementar, tendendo a desenvolver o mais possível o poder da observação”, assim como da experimentação³²³. Repetiam-se, mesmo, as instruções do decreto de 14 de Agosto de 1895, que determinavam que “para da transmissão de conhecimentos materiais, em regra, o primeiro meio auxiliar e[ra] a presença de objectos”³²⁴. Só a partir dos novos estatutos do ensino secundário, publicados em 1926, se parece ter deixado de fazer meras cópias dos documentos anteriores. Nesta data, os objectivos do ensino deixaram de ser tão claros, embora se especificasse que o último ano do ensino secundário correspondia a um curso de preparação para a instrução superior³²⁵.

Quanto ao lugar das ciências no plano de estudos, o período republicano não vem trazer grandes alterações. Em linha com a Reforma de Eduardo José Coelho a carga horária atribuída às disciplinas de ciências manteve-se na ordem das 35 horas semanais. Se é verdade que o tempo dedicado às humanidades aumentou entre 1917 e 1921, também é verdade que os trabalhos práticos, não contabilizados de forma clara nos planos de estudo, vieram aumentar o número de horas em que as ciências eram praticadas (tabela 6).

³²¹ Artigo 123, Decreto n.º 3:091, de 17 de Abril de 1917. Diário do Governo n.º 60, I Série, de 17 de Abril de 1917 e artigo 122, Decreto n.º 4:799, de 8 de Setembro de 1918. Diário do Governo n.º 198, I Série, de 12 de Setembro de 1918.

³²² Artigo 1 dos decretos: Decreto n.º 4:650, de 14 de Julho de 1918. Diário do Governo n.º 157, I Série, de 14 de Julho de 1918; Decreto n.º 6:675, de 12 de Junho de 1920. Diário do Governo n.º 121, I Série, de 12 de Junho de 1920 e Decreto n.º 7:558, de 18 de Junho de 1921. Diário do Governo n.º 123, I Série, de 18 de Junho de 1921.

³²³ Artigo 32, Decreto n.º 4:650, de 14 de Julho de 1918. Diário do Governo n.º 157, I Série, de 14 de Julho de 1918.

³²⁴ Artigo 126, Decreto n.º 3:091, de 17 de Abril de 1917. Diário do Governo n.º 60, I Série, de 17 de Abril de 1917 e Artigo 125, Decreto n.º 4:799, de 8 de Setembro de 1918. Diário do Governo n.º 198, I Série, de 12 de Setembro de 1918; ver *supra*, p. 97.

³²⁵ Artigo 82, Decreto n.º 12:425, de 2 de Outubro de 1926. Diário do Governo n.º 231, I Série, de 16 de Outubro de 1926.

Área Disciplinar Reformas	Ciências	Humanidades	Matemática	Aulas práticas de ciências
1917	40	87	27	acresce 6 horas
1918	33	93	26	acresce 12 horas
1919	35	98	24	acresce 18 horas ³²⁶
1920	35	98	25	acresce 12 horas ³²⁷
1921	35	98	26	acresce 12 horas ³²⁸

Tabela 6. Número de horas de aulas semanais nas diferentes áreas disciplinares para todos os anos do curso liceal e número de horas semanais de aulas práticas de ciências, nos liceus de primeira classe³²⁹.

Note-se que no curso complementar de letras, nas reformas de 1917 e 1918, eram leccionadas ciências físicas e naturais, nove e seis horas, respectivamente. Todavia, em 1918, é enfatizado que “as ciências físico-naturais ter[iam] principalmente uma função subsidiária com respeito à filosofia e à geografia”³³⁰. Já anteriormente, em 1888, no curso complementar de letras eram ministradas 7,5 horas de física e nos anos seguintes, em 1919, 1920 e 1921, seria ensinada matemática.

Quanto às ciências naturais, propriamente ditas, mantiveram-se, com um estatuto inferior à física e química no que diz respeito ao número de horas (tabela 7).

Disciplinas Reformas	Ciência Naturais	Física e Química
1917	7	16
1918	13	20
1919	5	12
1920	5	12
1921	5	12

Tabela 7. Número de horas de aulas semanais nas disciplinas de ciências naturais e física e química para todos os anos do curso liceal, nos liceus de primeira classe³³¹.

Já em ditadura, o grande objectivo da reforma de 1926 era a redução, “custe o que custar”, do número de horas lectivas, assim como dos “programas exuberantes”. Pretendia-se dar aos alunos as “horas de distração e repouso” que se considerava

³²⁶ Incluindo geografia, desenho e matemática

³²⁷ Incluindo geografia

³²⁸ Incluindo geografia

³²⁹ Legislação para os anos indicados (ver Anexo III).

³³⁰ Artigo 16, Decreto n.º 4:650, de 14 de Julho de 1918. Diário do Governo n.º 157, I Série, de 14 de Julho de 1918.

³³¹ Legislação para os anos indicados (ver Anexo III).

necessárias. Ia-se, inclusivamente, mais longe, afirmando que se concediam aos alunos as “horas em que a sós consigo desenvolv[essem] e enrique[cessem] o seu espírito, lendo, reflectindo, estudando, desenvolvendo o juízo e a memória, armazenando e arrumando conhecimentos, por esforço autodidáctico”³³². Neste sentido, foi principalmente reduzido o número de horas dedicado ao ensino das disciplinas de humanidades, em particular no curso preparatório de ciências, tendo às ciências físico-químicas e naturais sido concedida a “conveniente extensão”³³³. Na verdade, o ensino das ciências manteve-se com uma carga horária semelhante. Embora, num primeiro olhar, as ciências passassem a estar, em 1927, associadas a 50 horas semanais de estudo, um número inaudito em comparação com as iniciativas reformadoras anteriores, a verdade é que neste número estavam já incluídas as aulas práticas, nunca antes definidas, de forma rigorosa, nos planos de estudos. No cômputo geral, as ciências mantiveram-se, assim, em valores semanais muito semelhantes aos até então atribuídos.

Áreas Disciplinares Reformas	Ciências	Humanidades	Matemática	Aulas práticas de ciências
1926	34	72	20	inclui 4 horas
1927	50	74.5	26	inclui 11 horas práticas

Tabela 8. Número de horas de aulas semanais nas diferentes áreas disciplinares para todos os anos do curso liceal e número de horas semanais de aulas práticas de ciências, nos liceus de primeira classe³³⁴.

Os novos planos de estudo de 1926 e 1927 vêm, no entanto, colocar em pé de igualdade as ciências naturais e a física e a química (tabela 9). A geologia aparece, pela primeira vez como uma disciplina autónoma. Por outro lado, os próprios termos ‘ciências biológicas’ e ‘ciências geológicas’, ao invés de ‘ciências naturais’, aparentam um entendimento diferente destas ciências³³⁵. Todavia, na prática, a situação sofreu poucas alterações. O ensino da botânica, a zoologia e a geologia manter-se-ia semelhante ao das reformas precedentes³³⁶.

³³² Decreto n.º 12:425, de 2 de Outubro de 1926. Diário do Governo n.º 231, I Série, de 16 de Outubro de 1926.

³³³ Decreto n.º 12:425, de 2 de Outubro de 1926. Diário do Governo n.º 231, I Série, de 16 de Outubro de 1926.

³³⁴ Legislação para os anos indicados (ver Anexo III).

³³⁵ Ivor GOODSON, “História de uma Disciplina Escolar: As Ciências”, in Ivor GOODSON, *A Construção Social do Currículo* (Lisboa: Educa, 1997), pp. 53-78, p. 66.

³³⁶ A este propósito ver: ROSENTHAL e BYBEE (1987), *op. cit.*, p. 132.

Disciplinas Reformas	Ciências Biológicas e Geológicas	Física e Química
1926	17	17
1927	24,5	25,5

Tabela 9. Número de horas de aulas semanais nas disciplinas de ciências biológicas e geológicas e física e química para todos os anos do curso liceal, nos liceus de primeira classe³³⁷.

Quanto aos programas e às recomendações metodológicas que integravam, três pontos essenciais emanam da sua leitura: i) a importância do conhecimento directo e experimental das plantas, animais, rochas e minerais a partir de exemplares, seu estudo descritivo, assim como a sua caracterização, comparação, classificação e delimitação em grupos taxonómicos; ii) a preocupação com o estudo de animais e plantas úteis e prejudiciais, nomeadamente plantas agrícolas e industriais e animais domésticos com valor económico, de preferência da fauna e flora locais e iii) a organização de colecções, a partir das classificações aprendidas³³⁸. Desta forma, e à semelhança da Reforma de Jaime Moniz, gabinetes e museus, embora não expressos de forma explícita na letra da lei, aparecem como fundamentais para a execução dos programas determinados.

As discontinuidades não são tão evidentes como as continuidades. Em 1918, por exemplo, determinava-se que para a botânica se deveriam elaborar “experiências simples que mostr[ass]em aos alunos os principais fenómenos da fisiologia vegetal”. Esta observação foi deixada cair logo em 1919, embora os programas não diferissem. Também em 1918 os conteúdos programáticos tinham “implícita a valorização de alguns dos temas [como a evolução dos metazoários, formação das espécies e a adaptação] mais importantes para a estruturação da biologia enquanto área do conhecimento e que [ia] além dos limites da história natural”³³⁹. Estes aspectos parecem, em 1926, terem sido retirados dos programas, voltando a ser mencionados em 1936.

³³⁷ Legislação para os anos indicados (ver Anexo III).

³³⁸ A organização de colecções aparece, somente, em 1926.

³³⁹ LEAL (2007), *op. cit.*, p. 153. É de notar que em 1889 os programas referiam a necessidade de ser dada aos alunos uma “breve notícia sobre organização, diferenciação e selecção nos seres vivos”.

Se em número de horas e conteúdo programático as continuidades parecem grandes, a verdade é que o conceito de ensino prático foi alterado. Como se pode observar nas tabelas de distribuição da carga horária, os trabalhos práticos passaram a estar contemplados no plano de estudo, embora nem sempre fosse claro o número preciso de horas dedicado a cada disciplina. A introdução dos ‘trabalhos individuais educativos’, em 1914, marcou uma transformação do conceito de aula prática. Foi precisamente neste ponto que o ensino se afastou das práticas do século XIX.

Os ‘trabalhos individuais educativos’ deveriam ser trabalhos executados (...) em laboratórios, museus ou no campo (...), em que se deve[ria] visar (...) a educação científica, procurando criar hábitos de investigação e crítica³⁴⁰. Um outro aspecto inovador resulta do papel do aluno e do professor. O trabalho deveria ser individual, “respeitando-se e cultivando-se (...) a personalidade e a iniciativa do aluno”³⁴¹. Estes ‘trabalhos’ não pretendiam ser uma “mera execução de receitas de observação e experiências”, mas antes, “problemas de investigação, que intere[ssa]sem ao aluno, e lhe permit[issem], por si, descobrir e redescobrir”³⁴². A avaliação consolidava esta dimensão da autonomia na investigação, devendo ser valorizada quer a observação e experiência quer a maneira como o aluno as interpretava e relatava³⁴³. As *Instruções sobre os Trabalhos Individuais Educativos* determinavam, inclusivamente, que os professores que dirigiriam estes ‘trabalhos’ se deveriam comportar como “companheiros de trabalho”³⁴⁴.

Os novos ‘trabalhos individuais educativos’ parecem inserir-se nos movimentos que, nos primeiros anos do século XX, defendiam mudanças nas metodologias de ensino das

³⁴⁰ Artigo 1, Portaria n.º 239, de 26 de Setembro de 1914. Diário do Governo n.º 175, I Série, de 26 de Setembro de 1914.

³⁴¹ Artigo 2, Portaria n.º 239, de 26 de Setembro de 1914. Diário do Governo n.º 175, I Série, de 26 de Setembro de 1914.

³⁴² Artigo 3, Portaria n.º 239, de 26 de Setembro de 1914. Diário do Governo n.º 175, I Série, de 26 de Setembro de 1914.

³⁴³ Artigo 4, Portaria n.º 239, de 26 de Setembro de 1914. Diário do Governo n.º 175, I Série, de 26 de Setembro de 1914.

³⁴⁴ Artigo 9, Portaria n.º 239, de 26 de Setembro de 1914. Diário do Governo n.º 175, I Série, de 26 de Setembro de 1914.

ciências em geral, e da história natural, em particular³⁴⁵. O elevado peso da taxonomia era o principal alvo de crítica e defendia-se um novo tipo de educação científica que não só aproximasse o estudante dos problemas da vida quotidiana, como se referiu, mas também “fornece[sse] aos cidadãos uma compreensão da natureza do pensamento científico”³⁴⁶. Os alunos deveriam realizar experiências práticas e os professores deveriam funcionar, como assinalado na lei portuguesa, como guias³⁴⁷. Alterações nas práticas de ensino foram comuns na viragem para o século XX. No Reino Unido, por exemplo, novos tipos de materiais didáticos, mais simples, que podiam ser manipulados pelos alunos, passaram a ser comercializados com o intuito de tornar “cada rapaz e rapariga, [n]um cientista”³⁴⁸. A preocupação com a construção de laboratórios foi constante em Inglaterra e País de Gales durante o século XX³⁴⁹. Também em Espanha a comparação entre os instrumentos de física usados nos finais do século XIX e início do século XX para a realização de demonstrações experimentais pelos professores e os que chegaram às escolas nas décadas de 1950 e 1960, pensados para realização de experiências simples pelos alunos, sugere uma alteração das práticas pedagógicas que resultou na emergência de uma indústria associada³⁵⁰, que já existia no século XIX mas que no século XX se tornou global.

Salienta-se, também, o artigo 6 do decreto de criação dos ‘trabalhos’, em que o Ministério informa que convidará as Universidades a facultar os seus museus, laboratórios e gabinetes aos professores de instrução secundária que desejassem

³⁴⁵ GOODSON (1997), *op. cit.*

³⁴⁶ RUDOLPH (2005), *op. cit.*, p. 353. Citação original: “In the second decade of the twentieth century a new subject appeared in American high schools, aimed at providing citizens with an understanding of the essential nature of scientific thinking”. Ver também JENKINS (1981), *op. cit.* Sobre o caso espanhol ver José Ramón BERTOMEU SÁNCHEZ e Josep SIMON CASTEL, “Viejos objetos y nuevas perspectivas historiográficas: la cultura material de la ciencia en las aulas del siglo XIX”, in Leoncio LÓPEZ-OCÓN, Santiago ARAGÓN e Mario PEDRAZUELA (eds.), *Aulas con memoria. Ciencia, educación y patrimonio en los institutos históricos de Madrid (1837-1936)* (Madrid: CEIMES / Doce Calles / Comunidad de Madrid, 2012), p. 62.

³⁴⁷ Pedro RUIZ-CASTEL, “Scientific Instruments for Education in Early Twentieth-Century Spain”, *Annals of Science* 65 (2008): 519-527, p. 522. O professor britânico Henry E. Armstrong considerava que o estudante deveria ser um cientista em miniatura que descobriria as leis físicas através da realização de experiências simples: H. E. ARMSTRONG, *The Teaching of Science Method and Other Papers on Education* (London: MacMillan, 1903), p. 237, *apud* BERTOMEU SÁNCHEZ e SIMON CASTEL (2012), *op. cit.*, p. 61. Sobre este movimento no Reino Unido ver também: E. W. JENKINS, “Some Sources for the History of Science Education in the Twentieth Century, with particular reference to Secondary Schools”, *Studies in Science Education* 7 (1980): 27-86, pp. 36-38.

³⁴⁸ Melanie KEENE, ““Every Boy & Girl a Scientist” Instruments for Children in Interwar Britain” *Isis* 98 (2007): 266-289.

³⁴⁹ JENKINS (1980), *op. cit.*, pp. 44-46.

³⁵⁰ BERTOMEU SÁNCHEZ e SIMON CASTEL (2012), *op. cit.*, pp. 62-63 e RUIZ-CASTEL (2008), *op. cit.*

aperfeiçoar os seus conhecimentos técnicos para melhor desempenho das suas novas funções no âmbito desses trabalhos práticos. A formalização das relações entre ensino superior e secundário foi assim estabelecida, pelo menos no plano teórico. A circulação de saberes entre os diferentes graus de ensino constituía-se como fulcral para colmatar as falhas dos professores do ensino liceal e legitimar as suas práticas, uma vez que nessa data os conteúdos programáticos dos novos ‘trabalhos individuais educativos’ não eram definidos pelo legislador, o que só viria a acontecer em 1929. Noutros contextos, a prática era corrente e a história do ensino das ciências é pautada por múltiplos momentos em que universidades e museus funcionam como plataforma para actualização das competências dos professores de níveis de ensino não superior³⁵¹.

Estes ‘trabalhos’ foram, a partir de 1917, incluídos no currículo dos liceus e tornados obrigatórios para todos os alunos dos cursos complementares. O conceito de trabalho prático sofreu, desta forma, uma alteração. Para além dos exercícios de classificação, sustentados pelos programas, uma outra categoria de exercícios emergia. Os ‘trabalhos individuais’ educativos surgem como o primeiro documento que trouxe para o ensino liceal o laboratório, naquilo que de mais moderno e representativo da ciência ele simbolizava. A partir de então, mais do que os conteúdos dos trabalhos práticos, o que estava em causa era ensinar uma maneira de pensar.

Neste contexto, o lugar das instalações de ciências biológicas, de mineralogia e geologia, assim como as de física e química ganharam destaque na letra da lei. Entre 1917 e 1921 vários artigos dos regulamentos publicados eram dedicados aos laboratórios e trabalhos práticos individuais. A preocupação com a criação de condições materiais era patente. A necessidade de “em todos os liceus haver (...) gabinetes e laboratórios com material suficiente para a exemplificação do ensino da geografia, ciências biológicas, mineralogia e geologia, química e física” era premente³⁵². O ensino complementar só seria ministrado

³⁵¹ Ver por exemplo: JENKINS (1981), *op. cit.*, pp. 36-37; Grame GOODAY, “‘Nature’ in the Laboratory: Domestication and Discipline with the Microscope in Victorian Life Science”, *The British Journal for the History of Science* 24 (1991): 307-341, pp. 333-340 e KOHLSTEDT (2005), *op. cit.*, pp. 325 e 328.

³⁵² Artigo 130, Decreto n.º 4:799, de 8 de Setembro de 1918. Diário do Governo n.º 198, I Série, de 12 de Setembro de 1918. Referências semelhantes a esta de 1918 são também mencionadas em 1917, 1920 e 1926.

nos liceus que possuíssem gabinetes e laboratórios³⁵³ e na proposta de dotação liceal deveria ser especificada a verba que se considerava necessária aos laboratórios e gabinetes³⁵⁴. É importante referir, também, o regulamento do Ministério da Instrução Pública de 1919, que definia que os museus e laboratórios eram competências da 2ª Repartição da Direcção Geral do Ensino Secundário³⁵⁵. A atribuição da responsabilidade sobre estes espaços a uma entidade específica fomentava a sua identidade e relevava a sua importância. Este aparato legislativo permite afirmar que uma nova organização do ensino das ciências estava em curso. Embora em 1926 e 1927 estas referências se tenham reduzido a pouco mais de dois artigos, a inclusão de trabalhos práticos no currículo das próprias cadeiras revela a dimensão da sua integração nas práticas de ensino.

Portugal, aparentemente, não acompanhou, ao nível dos programas de ensino secundário, as tendências científicas emergentes. A rápida expansão dos laboratórios e das disciplinas experimentais a partir da década de 1850 parecem não ter influenciado o currículo das escolas portuguesas no imediato³⁵⁶. Só em 1914 o laboratório de ciências naturais e o microscópio entraram na escola. Nesta data, todavia, o país revelou estar a par dos debates internacionais que desde finais do século XIX se faziam ouvir. Nesse período, das discussões que opunham as ciências experimentais de laboratório e a história natural tradicional tinha surgido uma “nova história natural” que buscava um equilíbrio entre ambas³⁵⁷. Portugal, ao referir que os ‘trabalhos individuais educativos’ deveriam ser realizados no campo, para além do laboratório, revelava-se em sintonia com estes movimentos. Pode afirmar-se, assim, que com os ‘trabalhos individuais educativos’ se iniciou um novo modelo de aula em Portugal.

³⁵³ Artigo 5, Decreto n.º 4:650, de 14 de Julho de 1918. Diário do Governo n.º 157, I Série, de 14 de Julho de 1918; Artigo 6, Decreto n.º 6:675, de 12 de Junho de 1920. Diário do Governo n.º 121, I Série, de 12 de Junho de 1920 e Artigo 6, Decreto n.º 7:558, de 18 de Junho de 1921. Diário do Governo n.º 123, I Série, de 18 de Junho de 1921.

³⁵⁴ Artigo 318, Decreto n.º 3:091, de 17 de Abril de 1917. Diário do Governo n.º 60, I Série, de 17 de Abril de 1917; Artigo 432, Decreto n.º 4:799 de 8 de Setembro de 1918. Diário do Governo n.º 198, I Série, de 12 de Setembro de 1918; Artigo 394, Decreto n.º 6:675, de 12 de Junho de 1920. Diário do Governo n.º 121, I Série, de 12 de Junho de 1920; Artigo 397, Decreto n.º 7:558, de 18 de Junho de 1921. Diário do Governo n.º 123, I Série, de 18 de Junho de 1921 e Artigo 21, Decreto n.º 12:425, de 2 de Outubro de 1926. Diário do Governo n.º 231, I Série, de 16 de Outubro de 1926.

³⁵⁵ Artigo 8, Decreto n.º 5:617, de 10 de Maio de 1919. Diário do Governo n.º 100, I Série, de 26 de Maio 1919.

³⁵⁶ A propósito da introdução do microscópio no ensino ver, por exemplo: GOODAY (1991), *op. cit.*

³⁵⁷ KOHLER (2002), *op. cit.*, especialmente o capítulo 2, pp. 23-59.

Em suma, o século XX trouxe ao ensino liceal português tanto de novidade como de continuidade. A reforma de Jaime Moniz manteve-se, nas suas linhas gerais, mas os ‘trabalhos individuais educativos’ vieram alterar o panorama das ciências naturais. Se a sua instituição visava suplantar a lógica de sistema configurada pela história natural do século XIX, a verdade é que do ponto de vista programático as diferenças eram pequenas e o carácter histórico-naturalístico manteve-se. Se os ‘trabalhos’ se apresentaram como alternativa ou complemento, só uma análise, detalhada, das suas repercussões efectivas nas práticas e nas colecções do liceu poderá dizer. Antes, porém, interessa olhar para o período de centralização na compra de material didáctico.

3.5 As últimas décadas do liceu

Do ponto de vista estritamente legislativo, o ano de 1928 foi potencialmente crucial para as colecções dos liceus. Neste ano, o governo, sublinhando que as funções pedagógicas dos estabelecimentos de ensino tinham sido beneficiadas pelas melhorias das suas condições materiais, nomeadamente ao nível do material didáctico, reconhecia a desigualdade em que o ensino era ministrado nas cidades e nos pequenos centros, vindo, por isso, adoptar um novo sistema administrativo. Instituiu-se assim a Junta Administrativa do Empréstimo para o Ensino Secundário (JAEES), com o objectivo de promover uma rápida melhoria das condições materiais de todos os liceus, recorrendo a uma operação de crédito no valor de 40 000 000\$00³⁵⁸. A 14 de Janeiro de 1929, pelo decreto n.º 16:364, a quantia referida no decreto de 11 de Setembro de 1928 foi, ainda, aumentada³⁵⁹. Assim, 1928 marca a data em que as compras de material didáctico passaram, aparentemente, a ser centralizadas. Que material se adquiriu e que tipo de aulas se preconizaram nos anos seguintes? Apesar de mais evidentes os aspectos ligados à ecologia, evolução e hereditariedade, a sistemática e a taxonomia continuaram a ter lugar cativo no currículo liceal português.

³⁵⁸ Decreto n.º 15:942, de 11 de Setembro de 1928. Diário do Governo n.º 209, I Série, de 11 de Setembro 1928. Espanha tinha criado um instituto semelhante, o Instituto de Material Científico, em 1911: RUIZ-CASTEL (2008), *op. cit.*, p. 523.

³⁵⁹ Decreto n.º 16:364, de 14 de Janeiro de 1929. Diário do Governo n.º 11, I Série, de 14 de Janeiro de 1929.

Os anos que se sucederam, até à extinção do ensino liceal em 1975, viram a publicação de diversos documentos-chave para a organização do ensino. As ciências mantiveram o seu lugar no currículo. O seu ensino tornou-se, contudo, mais regulado, no sentido em que os programas se tornaram mais detalhados e as considerações regulamentares sobre as práticas mais claras.

Área Disciplinar Reformas	Ciências	Humanidades	Matemática	Aulas práticas de ciências
1930	40	77	27	inclui 3 horas ³⁶⁰
1936	26	77	20	inclui 1,5 horas ³⁶¹
1941	28	74	23	inclui 1,5 horas ³⁶²
1943 ³⁶³	31	74	20	inclui 1,5 horas ³⁶⁴
1947	39	73	23	acresce duas sessões de trabalhos práticos ³⁶⁵

Tabela 10. Número de horas de aulas semanais nas diferentes áreas disciplinares para todos os anos do curso liceal e número de horas semanais de aulas práticas de ciências, nos liceus de primeira classe³⁶⁶.

O início da década de 1930 foi marcado por uma reorganização do ensino que visava, mais uma vez, a redução do número de disciplinas. As ciências foram, agora, o alvo. Gustavo Cordeiro Ramos (1878-1974) deixava claro que o estudo das disciplinas “chamadas científicas” tinham, em Portugal, um desenvolvimento que não tinha igual “nas organizações do ensino secundário, tidas por melhores”³⁶⁷. Reduziu-se o seu ensino em dez horas (tabela 10). Ainda assim, as 40 horas que então se prescrevia estavam acima da média do número de horas lectivas determinadas pelos planos de estudos publicados no século XX. Como se viu, na reforma precedente a carga lectiva de ciências era muito elevada.

Se em 1930 a carga horária das diferentes disciplinas ainda se mantinha perto dos valores determinados pelas reformas anteriores, a partir de 1936, e nos dez anos seguintes, houve uma redução da carga horária semanal das disciplinas científicas. Esta redução não

³⁶⁰ No curso complementar.

³⁶¹ No curso geral.

³⁶² No curso geral.

³⁶³ Neste diploma foram, apenas, alterados os tempos de algumas disciplinas.

³⁶⁴ No curso geral.

³⁶⁵ No 6.º e 7.º anos.

³⁶⁶ Legislação para os anos indicados (ver Anexo III). Não foram contabilizadas as horas relativas ao ensino de ‘Organização política e administrativa da nação’ a partir de 1936.

³⁶⁷ Decreto n.º 18:779, de 26 de Agosto de 1930. Diário do Governo n.º 197, I Série, de 26 de Agosto de 1930.

foi, no entanto, acompanhada de um aumento proporcional das disciplinas da área das humanidades. Em 1936, a prioridade de Carneiro Pacheco (1887-1957) era a “Educação Nacional”, passando o estado a fazer parte dessa missão³⁶⁸. A criação de cadeiras como a ‘Educação Moral e Cívica’ ou a ‘Organização Política e Administrativa da Nação’ e a criação da Mocidade Portuguesa inseriam-se nos seus objectivos de formação do ‘Homem Novo’ e parecem ter ocupado o espaço deixado livre pelas ciências. O número de horas dedicado às ciências experimentais no curso complementar, duas para as ciências biológicas e três para as ciências físico-químicas, nunca tinha sido tão reduzido. Em 1941, e depois em 1943, há, no entanto, um ligeiro aumento das disciplinas científicas associado a uma redução do ensino das humanidades, o que denota que o ensino das ciências não tinha sido esquecido. É depois, em 1947, que se vê alterado este panorama, podendo mesmo afirmar-se que o estatuto das ciências foi restabelecido³⁶⁹.

Neste período, entre finais da década de 1920 e 1947, são duas as grandes diferenças que se destacam relativamente aos programas. A primeira prende-se com o ensino, nas primeiras classes, de uma nova cadeira que integraria a geografia, as ciências naturais e as ciências físico-químicas – as ‘Ciências da Natureza’, que mais tarde se designaria de ‘Ciências geográfico-naturais’³⁷⁰.

A criação da nova cadeira tinha como objectivo principal a diminuição do número de professores e o descongestionamento do programa da terceira classe³⁷¹. Quanto às ciências naturais os alunos deveriam estudar, de forma “muito elementar”, os caracteres mais importantes de diversos animais vertebrados e invertebrados, assim como de diversas plantas, que deveriam ser escolhidos de “modo a observar representantes de cada um dos grandes grupos”. Este estudo deveria ser feito sobre exemplares vivos e

³⁶⁸ António NÓVOA, “Educação Nacional”, in Fernando ROSAS (coord.), *Portugal e o Estado Novo (1930-1960)*, Volume XII de Joel SERRÃO e A. H. OLIVEIRA MARQUES (Dir.), *Nova História de Portugal* (Lisboa: Editorial Presença, 1992), pp. 455-519, pp. 458-460 e Guida CARVALHO, “A reforma do ensino liceal de 1936 e a construção do liceu salazarista”, dissertação de mestrado em Ciências da Educação (Teoria e Desenvolvimento Curricular) (Lisboa, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, 1997), pp. 101-105.

³⁶⁹ LEAL (2007), *op. cit.*, p. 147.

³⁷⁰ Chama-se a atenção para que o número de horas seria, ainda, mais reduzido, uma vez que o ensino da geografia estava aqui incluído.

³⁷¹ Decreto n.º 18:885, de 27 de Setembro de 1930. Diário do Governo n.º 225, I Série, de 27 de Setembro de 1930.

enfatizava-se que “só no caso de completa impossibilidade de os obter é que se recorrer[ia] ao emprego de exemplares empalhados, quadros, fotografias, projecções fixas e animadas”. As matérias seriam aprofundadas nos anos seguintes. A novidade maior prendia-se, contudo, com as colecções de ensino, que deveriam ser organizadas pelos próprios alunos. Em 1926 a organização de colecções já era prescrita, mas agora as indicações eram mais detalhadas:

“É conveniente que os alunos se habituem a organizar pequenas colecções de animais, plantas, rochas, etc. O professor ir-lhes-á indicando sumariamente o modo de preparar os objectos a coleccionar. Pelo que respeita aos animais, podem coleccionar-se fotografias, animais conservados em álcool ou qualquer líquido conveniente, etc. As plantas conservar-se-ão secas, podendo também guardar-se em líquido apropriado”³⁷².

A segunda diferença relaciona-se com a clarificação dos trabalhos práticos para a sexta e sétima classes publicada em 1929 com os programas do curso complementar. Os ‘trabalhos práticos individuais’ deviam, segundo o legislador, “obedecer a um plano de conjunto, não podendo ser deixados ao arbítrio de cada liceu”³⁷³. Determinava-se, com bastante detalhe, todas as actividades a realizar: as observações ao microscópio, as dissecações, as “simples experiências de fisiologia vegetal”, mas, também, a determinação de vertebrados e plantas da fauna e flora portuguesas, assim como a determinação de minerais, o seu estudo a partir de modelos de vidro, madeira e cartão, a verificação das suas propriedades físicas e a identificação de alguns fósseis. Para a geologia e mineralogia prescrevia-se a utilização do goniómetro de Carangeot, da escala de Mohs, do picnómetro e da balança de Jolly. A organização de colecções era, também, para as classes mais avançadas, um objectivo a atingir.

Nestas “considerações de ordem geral sobre a execução dos programas dos cursos complementares”, o trabalho no laboratório era agora exaltado. O “alto valor das ciências experimentais” para a “cultura do espírito” era uma evidência para Cordeiro Ramos. Os alunos tinham que aprender a observar, generalizar e a aplicar as regras e o laboratório era, “evidentemente”, para o então Ministro, um local indispensável. As capacidades que

³⁷² Decreto n.º 18:885, de 27 de Setembro de 1930. Diário do Governo n.º 225, I Série, de 27 de Setembro de 1930

³⁷³ Decreto n.º 16:362, de 14 de Janeiro de 1929 Diário do Governo n.º 11, I Série, de 14 de Janeiro de 1929.

deveriam ser desenvolvidas pelos alunos eram indicadas com precisão, assim como a organização do trabalho experimental³⁷⁴. Os trabalhos no laboratório permitiriam adquirir capacidade de observação directa; métodos de trabalho; hábitos de prudência e honestidade mental; hábitos de limpeza e habilidade mental. Estes trabalhos práticos continham, contudo, na sua essência, uma diferença fundamental, relativamente aos anteriores ‘trabalhos individuais educativos’. Ao contrário destes, recomendava-se que o objecto da experiência fosse “claramente indicado”, os aparelhos “completamente descritos”, o material “rigorosamente indicado” assim como as observações a efectuar³⁷⁵. Assim, os trabalhos práticos de 1929 assemelham-se a uma “mera execução de receitas de observação e experiências”³⁷⁶, o que era contrário, como se viu, às determinações de 1914.

Embora o programa dos trabalhos práticos não tenha sido publicado em 1936 e não existissem referências aos ‘trabalhos individuais educativos’, em 1944 eles continuavam a ter uma função primordial. O uso de espaços específicos no ensino das ciências era, então, evidenciado pela Direcção Geral do Ensino Liceal (DGEL), que publicou instruções para a realização de provas práticas que pressupunham o uso do laboratório³⁷⁷. As instruções para as aulas práticas voltaram a ser publicadas em 1948, assim como em 1954, em moldes muito semelhantes.

O período que sucedeu à publicação dos trabalhos práticos para a sexta e sétima classes, em 1929, foi de afirmação do laboratório mas sem que nunca fosse descurado o lado mais histórico-naturalista dos programas. As colecções continuavam a ser um elemento fundamental. Em 1937 é publicada uma lista de material considerado indispensável para a execução dos programas do primeiro e segundo ciclos do ensino liceal e que os estabelecimentos de ensino particular deveriam possuir. Desta lista destaca-se o “Museu de Ciências Naturais” dedicado à zoologia, botânica e mineralogia. O acervo do museu

³⁷⁴ Decreto n.º 16:362, de 14 de Janeiro de 1929. Diário do Governo n.º 11, I Série, de 14 de Janeiro de 1929.

³⁷⁵ Decreto n.º 16:362, de 14 de Janeiro de 1929. Diário do Governo n.º 11, I Série, de 14 de Janeiro de 1929.

³⁷⁶ Ver supra p. 107.

³⁷⁷ Circular n.º 1:040, de 31 de Maio de 1944. Diário do Governo n.º 118, I Série, de 3 de Junho de 1944.

vinha, pela primeira vez, detalhado no decreto³⁷⁸. Em 1947, ia-se, até, mais longe, permitindo a organização, nos liceus, de museus regionais, de estudos da flora e da fauna local³⁷⁹ e os professores passariam a prestar provas que consistiam, na parte prática, na execução de uma experiência de fisiologia e de uma preparação microscópica ou execução da dissecação de um animal, bem como classificações de um mineral português e de um exemplar da nossa flora ou fauna³⁸⁰.

Se os movimentos pedagógicos internacionais da primeira metade do século se podem caracterizar por um afastamento do conhecimento que as escolas providenciam às disciplinas académicas, na segunda metade deu-se um ‘retorno’ às disciplinas académicas. Os cientistas viriam, depois da segunda guerra mundial, a dar um contributo, muito significativo, na construção dos novos currículos e dos materiais de ensino que passariam a ser utilizados, através de um movimento de reforma curricular conhecido, no campo da biologia, como o *Biological Sciences Curriculum Study* (BSCS), já mencionado no capítulo 2³⁸¹. Em que medida este movimento influenciou Portugal é, ainda, difícil responder. Contudo, se alguma influência teve foi posterior a 1975. Entre 1947 e 1975 os liceus sofreram poucas alterações. Actualizaram-se, embora de forma ténue, os programas, em 1954. Em 1967, criou-se o ciclo preparatório do ensino secundário – resultante da unificação do primeiro ciclo do ensino liceal e do ciclo preparatório do ensino técnico – e em 1973 publicaram-se as bases duma reforma – a Reforma de Veiga Simão – que nunca chegou a ser regulamentada. Na prática, as aulas de ciências pouco mudaram. Embora as orientações para que não se aprofundassem demasiado os temas propostos nos programas, nem se exagerasse o uso de linguagem científica se repetissem

³⁷⁸ Declaração do Ministério da Educação Nacional. Diário do Governo n.º 278, I série, de 29 de Novembro de 1937.

³⁷⁹ Artigo 446, Decreto n.º 36:508, de 17 de Setembro de 1947. Diário do Governo n.º 216, I Série, de 17 de Setembro de 1947. A organização de museus regionais tem nesta reforma um cariz ideológico, estando ligado a outras actividades circum-escolares como a Mocidade Portuguesa. O estatuto do ensino secundário, publicado a 11 de Janeiro de 1932, no Diário do Governo do mesmo dia, fazia referência a uma circular da Direcção Geral de Ensino Secundário, de 31 de Julho de 1928, que fez dos liceus “centros de estudos regionais em variados aspectos”. Não se conseguiu ter acesso a este documento, desconhecendo, por isso, o seu conteúdo exacto e as suas implicações.

³⁸⁰ Artigo 202, Decreto n.º 36:508, de 17 de Setembro de 1947. Diário do Governo n.º 216, I Série, de 17 de Setembro de 1947.

³⁸¹ John L. RUDOLPH, *Scientists in the classroom: The Cold War reconstruction of American science education* (New York: Palgrave Macmillan, 2002).

ao longo dos programas³⁸², e apesar de temas como a evolução, hereditariedade e ecologia estarem cada vez mais presentes no currículo, nunca a taxonomia deixou de constar também.

As colecções, quando os liceus foram extintos, ainda faziam parte integrante das propostas legislativas. O período pós-1928, data em que as compras de material didáctico passaram, aparentemente, a ser centralizadas, não foi, do ponto de vista teórico, menos interessado pelo ensino das ciências e manteve as linhas orientadoras do passado. Foi contudo, um período mais regulado pelo Governo Central. O detalhe dos programas parecia não dar espaço para improvisações.

A criação de um sistema de ensino secundário nacional, em Portugal, é um bom exemplo do papel da circulação internacional na formação dos sistemas nacionais de educação. O sistema francês, assim como o alemão, e os pedagogos positivistas cujo pensamento se propagou pela Europa, foram uma fonte de inspiração para os legisladores portugueses. No entanto, apesar do ensino secundário pretender ilustrar as “grandes massas de Cidadãos, que não aspira[va]m aos estudos superiores”³⁸³, as tradições académicas e as necessidades sentidas pela Universidade desempenharam um papel fundamental no estabelecimento do currículo do ensino liceal português. Embora o interesse pela ciência, com as suas raízes no antigo regime, fosse crescente e em sintonia com os interesses liberais, que pretendiam fazer de Portugal uma nação moderna, onde o direito ao ensino era um privilégio de todos, o estabelecimento de um sistema público de ensino médio, onde as ciências tinham lugar, não foi tarefa simples. De facto, uma análise detalhada da estrutura curricular do ensino secundário, entre 1836 e 1894, demonstra uma desvalorização do ensino das ciências, o que permite perceber que apesar de liberalismo

³⁸² Chamava-se, mesmo, a atenção para que as “nomenclaturas (...) só por si não têm qualquer valor”: Decreto n.º 27:085, de 14 de Outubro de 1936. Diário do Governo n.º 241, I Série, de 14 de Outubro de 1936.

³⁸³ Decreto de 17 de Novembro de 1836. Diário do Governo n.º 275, de 19 de Novembro de 1836.

e ciência andarem a par, o debate que opunha ciências e humanidades também se fez em Portugal.

Apesar das vicissitudes que levaram à depreciação das ciências no currículo, a sua presença manteve-se a partir de 1854 e os métodos de ensino positivistas foram, sempre, valorados. Gabinetes, museus, laboratórios ou ensino prático foram expressões que não deixaram de ser ouvidas e cujo significado parecia estar embutido nos próprios termos.

A Reforma de Jaime Moniz veio, na viragem para o século XX, tornar clara e explícita a importância da utilização de colecções, que foram, nos anos que se seguiram, o requisito principal para um ensino eficaz. Pela análise da legislação constata-se que a continuidade sobressai na forma como os conteúdos programáticos foram sendo abordados. A taxonomia e a classificação estiveram sempre presentes, assim como a anatomia, a morfologia e a fisiologia. Estes temas, enquadrados numa lógica histórico-naturalista, tornaram a observação, a comparação, a categorização e a classificação actividades centrais na sala de aula, o que implicava museus, gabinetes, colecções ou espécimes.

Outros assuntos como a higiene, a utilidade e importância económica de determinadas plantas e animais, a hereditariedade, a evolução, a adaptação ou a ecologia foram surgindo no currículo dos liceus sem nunca expulsarem a ‘tradicional’ história-natural. Em Portugal, a dicotomia que opunha laboratório e museu não teve, pelo menos na letra da lei, vencedores. Se é verdade que o laboratório passou, a partir de 1914, a ser um novo espaço, indispensável ao ensino, não deixa de ser verdade que, ainda em 1954, a sistemática, fazia parte dos programas e se determinava a observação de exemplares frescos ou conservados.

Assim, identificaram-se durante a análise vários ‘pontos críticos’ na criação, desenvolvimento e uso das colecções: (i) o estabelecimento efectivo da cadeira de história natural no currículo liceal, em 1854; (ii) a Reforma de Jaime Moniz; (iii) a criação dos ‘trabalhos individuais educativos’, em 1914, e a definição dos seus conteúdos

programáticos, em 1929; (iv) a criação da JAEES; (v) a determinação, em 1930, de que os alunos deveriam organizar as suas próprias colecções; e (vi) a publicação, em 1937, de uma lista de material que o ‘museu de ciências naturais’ deveria ter.

O primeiro ‘ponto crítico’ surge como o momento onde a criação de colecções de história natural nos liceus se torna, realmente, uma necessidade. Por seu lado, a Reforma de Jaime Moniz, pela forma clara como se refere ao uso de colecções no ensino, é susceptível de ter levado a um incremento das colecções. Quanto à criação dos ‘trabalhos individuais educativos’ e a consequente publicação do programa a leccionar, é um ponto crítico por ter introduzido um novo espaço no ensino das ciências, o laboratório, surgindo como um momento de ruptura em que o ‘museu’ perde a exclusividade como ‘auxiliar de ensino’. Um outro ‘ponto crítico’ que deve ser considerado é a criação da JAEES e a consequente centralização das compras de material didáctico, que vem, também, aparentemente, alterar o paradigma em que as escolas e os seus professores pareciam ocupar um papel central na determinação das necessidades educativas. Por seu turno, 1930 é o ano em que pela primeira vez os alunos são, explicitamente, considerados elementos-chave no desenvolvimento dos museus escolares, podendo ter-se alterado as dinâmicas de apetrechamento. Por último, apesar da determinação se referir às escolas particulares, o facto de em 1937 se publicar uma lista de material que o ‘museu de ciências naturais’ deveria ter, pode, igualmente, ter influenciado as compras para os museus dos liceus, devendo, por isso, ser igualmente considerado um ‘ponto crítico’.

A análise da legislação, como pontos críticos para compreender a história das colecções de ensino, permite reconhecer propósitos e objectivos fundamentais para enquadrar e caracterizar essas mesmas colecções ao longo do tempo. Se a legislação era uma projecção ideológica de um ideal de aula, que não se parecia, contudo, com as práticas dos professores e alunos, ou se era um reflexo da escola de então, só se poderá saber olhando para quotidiano da escola, o que será ensaiado no próximo capítulo.

Capítulo 4

Colecções de história natural dos liceus portugueses: Constituição, desenvolvimento, circulação e práticas

A propósito do aparecimento das estações marinhas e quintas biológicas no final do século XIX, Kohler notou que as “agendas intelectuais e sociais podem criar locais adequados à revelação dessas mesmas agendas, tornando-se o futuro imaginado por elas uma prática viva, num lugar desenhado para fazê-lo acontecer”³⁸⁴. Em larga medida, as colecções de história natural dos liceus podem ser encaradas como espaços imaginados pelos legisladores para o ensino das ciências. Neste contexto, a agenda proposta nos textos legislativos prometia, desde 1836, como se viu no capítulo anterior, uma escola apetrechada com gabinetes, museus e laboratórios, bem como aulas repletas de animais, plantas e rochas para serem manuseados por professores e alunos. Neste capítulo, pretende-se analisar como – e se – o futuro imaginado pelos legisladores se tornou uma prática nas aulas da escola dos séculos XIX e XX. Por outras palavras, pretende-se compreender como foi executada a política educativa para as ciências naturais no ensino secundário no que respeita a colecções e materiais didácticos. Que diligências foram tomadas para apetrechar os liceus com material didáctico para o ensino das ciências e, em particular, para apetrechar os museus escolares para o ensino da zoologia, botânica e geologia? Que material existia nos vários liceus do país? Como era usado?

Kohler nota também que o laboratório dos séculos XIX e XX é uma “característica quasi natural do mundo da ciência (...) demasiado familiar para precisar de explicação”³⁸⁵, sendo esta, no seu ponto de vista, uma das razões que tem impedido um conhecimento mais preciso sobre a sua história. O problema coloca-se, também, no caso das colecções de ensino, e, em particular, nas de ensino secundário. Em Portugal, como se viu no capítulo anterior, a legislação é pouco explícita, embora estes ‘auxiliares’ fossem

³⁸⁴ Robert E. KOHLER, *Landscapes & labscapes: exploring the lab-field border in biology* (Chicago: University of Chicago Press, 2002), p. 41. Citação original: “Intellectual and social agendas can create places appropriate to their unfolding, and imagined futures became lived practices in places designed to make them happen.”

³⁸⁵ Robert E. KOHLER, “Lab History: reflections”, *Isis* 99 (2008): 761-768, p. 762.

considerados indispensáveis. Os museus escolares de história natural surgiram, de facto, na legislação como uma evidência, não necessitando de mais explicações sobre constituição, desenvolvimento e uso, para além da própria enunciação. Este carácter auto-explicativo talvez seja uma das razões destas colecções passarem quase despercebidas e não levantarem, em geral, interrogações aos historiadores.

A historiografia corrente tem considerado um fracasso a implementação das reformas educativas, nomeadamente no tocante aos edifícios e materiais didácticos que eram preconizados na lei. Os estudos de Valente e Adão, que apontam as instalações como um dos principais problemas que a implementação dos liceus enfrentou, são considerados de referência relativamente a este assunto³⁸⁶. Os relatórios de Benalcanfor e Landa são constantemente citados para legitimar o argumento da deficiência das instalações liceais, embora se refiram, apenas brevemente, a menos de metade dos liceus existente no país³⁸⁷. Estudos mais recentes, como o de Torgal, Barroso, Moreira Marques ou Meneses, não vieram alterar este panorama³⁸⁸. Ou seja, a historiografia tem-se sobretudo debruçado sobre as dificuldades, tendo dado menos relevo às concretizações.

As dissertações de Lopes, Leal e Guerra aproximam-se do objectivo desta tese, no sentido em que pretendem, justamente, olhar para as ‘concretizações’, em particular para os materiais didácticos que existiam nos liceus³⁸⁹. Contudo, estes trabalhos focam-se numa

³⁸⁶ Vasco Pulido VALENTE, *O Estado liberal e o ensino: Os liceus portugueses (1834-1930)*, (Lisboa: Gabinete de Investigações Sociais, 1973), pp. 149-157 e Áurea ADÃO, *A criação e instalação dos primeiros liceus portugueses: organização política e pedagógica (1836/1960): contribuição monográfica* (Oeiras: Instituto Gulbenkian da Ciência, 1982), pp. 57-71, 83-111 e 155-158.

³⁸⁷ Visconde de BENALCANFOR, *Apointamentos de um Inspector de Instrução Secundária* (Lisboa: Imprensa Nacional, 1882) e Ruben LANDA, *La enseñanza secundaria en Portugal* (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1928).

³⁸⁸ Luís Reis TORGAL, “A Instrução Pública”, in Luís Reis TORGAL e João Lourenço ROQUE (coord.), *O Liberalismo (1807-1890)*, Volume 5 de José MATTOSO (Dir.), *História de Portugal* (Lisboa: Círculo de Leitores, 1993), pp. 609-652; João BARROSO, *Os Liceus, Organização Pedagógica e Administração (1836-1960)* (2 volumes) (Lisboa: FCG/JNICT, 1995); Maria de Fátima MENESES, “Museus e Ensino – Uma análise histórica sobre museus pedagógicos e escolares em Portugal (1836-1933)”, dissertação de mestrado em Museologia e Património (Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, 2003) e Fernando Moreira MARQUES, *Os Liceus e o Estado Novo: arquitectura, currículo e poder* (Lisboa: Educa, 2003).

³⁸⁹ Rui LOPES “Captar a atenção, Ilustrar a memória! Viagem ao universo de mapas e outras imagens parietais do Liceu de Passos Manuel”, dissertação de mestrado em Ciências da Educação (Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade de Lisboa, 2004); Marcolina GUERRA, “Memória e materialidade no ensino liceal. Um percurso pelo património e materiais didácticos do Liceu de Portalegre”, dissertação de mestrado em Ciências da Educação (Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade de Lisboa, 2008) e Catarina LEAL, “Na Sombra da

única escola, o antigo Liceu Passos Manuel, em Lisboa, e o antigo Liceu Mouzinho da Silveira, em Portalegre, não permitindo, por isso, uma discussão de carácter mais abrangente. Leal, no seu estudo sobre o ensino liceal das ciências biológicas e geológicas no Liceu Passos Manuel, nota que descrições feitas por professores do Liceu D. João de Castro são díspares das condições encontradas nos laboratórios do Liceu Passos Manuel³⁹⁰. Também os padrões de financiamento encontrados por Lopes e Guerra, nos liceus Passos Manuel e de Portalegre, respectivamente, denotam dinâmicas distintas, tendo no primeiro sido favorecidas as relações directas entre o liceu e os fornecedores e, no segundo, entre o liceu e o Estado, através das entidades responsáveis pelo fornecimento de materiais didácticos³⁹¹. Por outro lado, o estudo de Lopes debruça-se exclusivamente sobre quadros parietais. Em suma, o retrato que possuímos é ainda, e em larga medida, muito fragmentado.

Qualquer estudo que pretenda abordar as colecções de ensino de história natural como um todo, ao longo do período de existência dos liceus em Portugal, será sempre exploratório. A caracterização das colecções no passado, dos materiais que as constituíam, dos desenvolvimentos que foram tendo, das pessoas e instituições envolvidas na sua organização, bem como dos seus usos e significados, implica múltiplas análises locais, ao nível dos diferentes liceus, dificultada pela ausência de arquivos tratados e de documentação associada às colecções, como se explicou no capítulo 2. No entanto, é possível a identificação de padrões e dinâmicas gerais de aquisição, desenvolvimento e práticas ligadas às colecções e, mais geralmente, ao material didáctico, tendo como primeiras balizas temporais de análise os ‘pontos críticos’ de legislação identificados no capítulo anterior.³⁹² Essa análise foi depois complementada

História Natural: O Ensino Liceal das Ciências Biológicas e Geológicas (1895-1954)”, dissertação de mestrado em Ciências da Educação (Lisboa: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Lisboa, 2007).

³⁹⁰ LEAL (2007), *op. cit.*, p. 84.

³⁹¹ LOPES (2004), *op. cit.*, pp. 79-80 e GUERRA (2008), *op. cit.*, pp. 79 e 88.

³⁹² A aplicação dos ‘pontos críticos’ de Lourenço e Gessner teve de ter em conta, no caso deste estudo, que as reformas levam tempo a ser transferidas para os liceus, pelo que a margem temporal superior foi de alguns anos em relação ao ‘ponto crítico’ correspondente: Marta C. LOURENÇO e Samuel GESSNER, “Documenting Collections: Cornerstones for more history of science in museums”, *Science & Education* 23 (2014): 727-745.

com uma pesquisa tão sistemática quanto possível das fontes associadas a colecções, em particular inventários, que pela sua importância se discutirá adiante.

Assim, foram examinados documentos provenientes dos ministérios que tutelaram o ensino liceal: Ministério do Reino, até 1913; Ministério da Instrução Pública, entre 1913 e 1936; e Ministério da Educação Nacional, até 1975. Procurou-se, acima de tudo, na correspondência entre os liceus e os ministérios e nos relatórios anuais ou outros, informações que esclarecessem a importância de determinados objectos, bem como a sua aquisição, envio às escolas e uso. Se a análise dos planos de estudo, programas curriculares e livros de texto permitem compreender como a história natural era entendida do ponto de vista teórico, a pesquisa dos elementos materiais do ensino, assim como dos textos e relatórios dos professores que documentam o seu uso, permitem, por sua vez, perceber utilizações e significados, *i.e.* proporcionam um esclarecimento da realidade das salas de aula. Os anexos V a XIII resultam do levantamento de fontes realizado. Em particular os anexos V a VIII dizem respeito aos materiais recomendados por diferentes entidades ou pedidos pelos professores para o ensino das ciências naturais nas escolas; os anexos IX a XII apresentam os materiais que chegaram, de facto, às escolas, oriundos das mais diversas proveniências; e o anexo XIII disponibiliza os inventários realizados pelas escolas em 1895, 1906 e 1928. Como explicado na introdução, os documentos consultados não foram transcritos na íntegra, mas antes reorganizados de forma a facilitar a sua comparação.

A procura de inventários das colecções didácticas dos liceus (*i.e.* de relações dos instrumentos, aparelhos, máquinas, colecções, cartas, modelos, desenhos ou quaisquer outros objectos que eram utilizados nas aulas) guiou, também, esta pesquisa, uma vez que estes permitem conhecer, de forma inequívoca, a constituição das ditas colecções num determinado momento. A sua estrutura é um reflexo da organização da colecção, visto serem, muitas vezes, descrições das salas ou armários. Para além do mais, davam, ocasionalmente, informações sobre a origem dos objectos, a sua função e o seu uso. Um inventário histórico é, no entanto, uma fonte problemática para a análise de colecções

actualmente existentes, dado que a correspondência clara, recíproca e unívoca entre um objecto que existe hoje e uma entrada de inventário é muito difícil de estabelecer.

A análise dos inventários encontrados – 54 inventários correspondentes a 33 liceus – realizados nos anos de 1895, 1906 e 1928, permite a pesquisa de semelhanças e diferenças entre as colecções de história natural de vários liceus, ao longo de vários anos.

A comparação levanta, todavia, algumas dificuldades. Um primeiro obstáculo prende-se com a forma não padronizada dos inventários. Por outro lado, a nomenclatura e o grau de detalhe são muito variáveis. Por exemplo, os espécimes de animais naturalizados ou conservados em álcool são, por vezes, descritos individualmente, com o nome científico e/ou comum de cada exemplar; outras vezes, é apenas indicado o número de exemplares representantes de diferentes grupos (*e.g.* mamíferos, aves, répteis, moluscos, etc.). Ocasionalmente, era somente indicada a presença de “alguns exemplares de diversos animais”. O problema é semelhante no caso da botânica, geologia e mineralogia.

Um outro factor que contribui para dificultar a comparação dos objectos prende-se com o facto da história natural ter sido ensinada em conjunto com a física e a química, como vimos. Embora na maioria dos inventários haja uma clara separação dos materiais utilizados em cada disciplina, por vezes, o material da “aula de física, química e história natural” era descrito em conjunto. É interessante verificar que, pontualmente, nos inventários de 1895 e 1906, os materiais das três disciplinas eram descritos como pertencentes ao “Gabinete de Física” e nos inventários datados de 1928, embora a distinção entre as diferentes disciplinas fosse clara, os termos “Laboratório de Ciências Biológicas e Geológicas”, “Gabinete de Ciências naturais”, “Laboratório de Biologia”, “Material de Ciências Biológicas e Geológicas”, “Gabinete de História Natural”, “Gabinete de Mineralogia e Geologia”, “Gabinete de Ciências”, “Gabinete de Ciências-Naturais”, “Gabinete de Biológicas”, “Ciências Histórico-Naturais”, “Gabinete de Biologia”, “Gabinete de Mineralogia”, “Instalações de Ciências, Geológicas e Biológicas”, “Secções de Zoologia e Botânica e Mineralogia”, “Museu e Gabinete de Ciências Naturais” eram

usados indiscriminadamente para se referir aos materiais da zoologia, botânica, geologia e mineralogia.

O método encontrado para lidar com tal volume e heterogeneidade de dados foi a criação de categorias simples que facilitassem a organização, tratamento e comparação dos objectos (*e.g.* animais, modelos, preparações microscópicas, etc.) (ver anexo XIII). Os dados quantitativos foram apenas analisados, pontualmente, com o objectivo de compreender a variação de material didáctico num determinado liceu, nos casos em que essa informação estava disponível. Ficaram de fora do tratamento e análise: i) o estado de conservação, pela sua natureza subjectiva e por não constar em todos os inventários; ii) o mobiliário, livros e utensílios diversos (material de vidro, porcelana, ferro, papel de filtro, lamparinas a álcool, etc.), pelo seu amplo espectro de utilização (*e.g.* os livros eram muitas vezes inventariados com os materiais da biblioteca, o material corrente poderia ser usado em mais do que uma disciplina). No entanto, os inventários são fontes preciosas de informação, nunca foram analisados sistematicamente e valerá a pena regressar numa investigação posterior à sua análise. Todos os dados encontram-se organizados no anexo XIII e são usados, ao longo deste capítulo, para sustentar a análise.

4.1 As primeiras colecções de história natural nos liceus portugueses (1836-1895)

O período entre 1836 e 1894 tem sido caracterizado na historiografia corrente pela falta de recursos financeiros, humanos e materiais, bem como pelo pouco interesse dos alunos nas novas cadeiras científicas, o que teria levado à não aplicação da legislação e à “impossibilidade de superar o modelo pombalino”³⁹³, nomeadamente no que toca ao ensino das ciências e aos materiais considerados, à data, fundamentais para a sua aprendizagem. A criação de colecções escolares de história natural foi, contudo, simultânea ao esforço para prover os liceus com cadeiras de ciências. Ao longo do século XIX, foi efectuada a aquisição de colecções, principalmente no estrangeiro e, acima de

³⁹³ Jorge RAMOS do Ó, *O Governo de si mesmo: Modernidade pedagógica e encenações disciplinares do aluno liceal (último quartel do século XIX – Meados do século XX)* (Lisboa: Educa, 2003), pp. 182-188. Ver também, António NÓVOA, João BARROSO e Jorge RAMOS do Ó, “O todo poderoso Império do Meio”, in António NÓVOA e Ana Teresa SANTA-CLARA (coords.), *‘Liceus de Portugal’: Histórias, Arquivos, Memórias* (Porto: Asa, 2003), pp.17-73, p. 33.

tudo, de acordo com as indicações do governo. Por outro lado, começava a delinear-se uma rede, mais complexa, que viria a fornecer os liceus. Em 1895, a disciplina de história natural estava incorporada no currículo do ensino secundário e, apesar das críticas à falta de material e das aparentes diferenças relativamente aos seus congéneres espanhóis, nessa altura mais de 70% dos liceus tinham uma colecção constituída por exemplares zoológicos, botânicos, geológicos e mineralógicos.

A dotação de gabinetes e museus de história natural às escolas secundárias de oitocentos foi efectuada quase em simultâneo com o estabelecimento da cadeira de história natural, o que evidencia a forte ligação entre o ensino das ciências e a utilização de instrumentos e colecções. Se é certo que a lei de 1836, que criou os liceus e introduziu as cadeiras de ciências no currículo, não trouxe alterações no que toca à educação científica dos portugueses, dado que não se conseguiu impor, a partir de 1854, quando as cadeiras de ciências voltaram a fazer parte do currículo, o governo tentou imediatamente adquirir o material considerado adequado ao seu ensino.

O apetrechamento das escolas secundárias com colecções de história natural para apoio ao ensino era uma prioridade para os órgãos consultivos do governo português. Foram organizadas compras de material didáctico para ser distribuído pelos liceus do país. A 5 de Dezembro de 1854, o Conselho Superior de Instrução Pública (CSIP) pronunciou-se sobre um pedido do Liceu de Ponta Delgada que requeria a criação de uma cadeira de 'Princípios de física e química, e introdução à história natural'. Nesse parecer, o CSIP não só dava o seu aval positivo ao estabelecimento da dita cadeira, como recomendava a compra do material necessário para os exercícios práticos, fundamentais para se atingirem os fins a que a disciplina se propunha³⁹⁴. Desta forma, o CSIP tomava uma posição clara relativamente ao tipo de aulas de história natural que deveriam ser ministradas: para além da exposição oral feita pelo professor, a observação dos exemplares mencionados era crucial. Na sequência deste parecer, foi organizada por Matias de Carvalho e Vasconcelos (1832-1910), lente da Universidade de Coimbra, uma

³⁹⁴ Consulta do CSIP sobre a criação da cadeira de 'Princípios de física e química, e introdução à história natural' no Liceu de Ponta Delgada, com data de 5 de Dezembro de 1854: ANTT – MR, M 3502.

relação e respectivo orçamento dos utensílios considerados imprescindíveis para a aula de ciências³⁹⁵. No que toca à história natural sugeria-se a compra de seis mamíferos, quatro répteis, 18 aves, seis peixes, 100 insectos, cinco crustáceos, três radiados, 100 moluscos (conchas), 15 madrepérolas, 12 infusórios, um herbário, uma colecção industrial de rochas e minerais, uma colecção de 100 rochas respectivas aos diferentes terrenos e uma colecção de 100 fósseis característicos desses terrenos. O material deveria ser comprado à casa Hachette, em Paris, de acordo com o preço apresentado para cada artigo. Com este objectivo, o CSIP aconselhou que se adquirissem esses utensílios por via do encarregado dos negócios de Portugal na Corte em Paris, o que veio, de facto, a acontecer³⁹⁶, tendo o Liceu de Ponta Delgada recebido as colecções em causa³⁹⁷.

A lista organizada por Carvalho e Vasconcelos serviu como referência para a aquisição de material para outros liceus do reino. O Liceu de Braga recebeu, em 1857, um conjunto de “máquinas, instrumentos e produtos (...) para o ensino das matérias da cadeira d’Introdução”, em tudo semelhante aos materiais recomendados pelo lente de Coimbra³⁹⁸. As diferenças eram mínimas. Em vez de 18 aves, chegaram a Braga 20; e em vez de cinco crustáceos, chegaram, apenas, três.

Embora não haja documentos que permitam, sem margem para dúvidas, afirmar que todos os liceus foram equipados de acordo com a lista de 1854, vários indícios sugerem que, nos anos que se seguiram, o Ministério do Reino enviou, a diversas escolas, colecções de ensino. Em 1859, um ano depois de ter sido criada a cadeira de ciências no Liceu de Faro, este estabelecimento recebia, do Ministério do Reino, uma “preciosa

³⁹⁵ Carta enviada pelo decano do Liceu de Coimbra, António Cardoso Borges de Figueiredo, ao CSIP, a 16 Abril de 1855: ANTT – MR, M 3860.

³⁹⁶ Consulta do CSIP sobre o meio de comprar utensílios para a cadeira de ‘Princípios de física e química, e introdução à história natural’ no Liceu de Ponta Delgada, com data de 19 de Junho de 1855: ANTT – MR, M 3502; Nota do CSIP com a relação dos utensílios necessários para a de cadeira princípios de física e química, e introdução à história natural no Liceu de Ponta Delgada, com data de 2 de Outubro de 1855: ANTT – MR, M 3502.

³⁹⁷ Carlos BEATO, “Os liceus e as ciências (1836-1860). Um estudo sobre o processo de criação das disciplinas de ciências físicas e naturais nos liceus portugueses”, tese de doutoramento em Educação (Lisboa: Instituto de Educação, universidade de Lisboa, 2011), p. 392.

³⁹⁸ “Relação das Máquinas, Instrumentos e Produtos recebidos no Liceu de Braga para o ensino das materias da cadeira d’Introdução, com data de 23 de Julho de 1857”: ANTT – MR, M 3860.

colecção” destinada ao ensino da física, química, zoologia, botânica e mineralogia³⁹⁹. Cinco anos mais tarde, era o Liceu de Évora contemplado com três caixas, vindas do estrangeiro, com objectos de física, química e história natural para a respectiva aula⁴⁰⁰. Em 1873, em Leiria, o liceu era dotado com um pequeno museu, em que se encontravam aparelhos de física, química e exemplares de história natural, suficientes para preencher o fim prático do ensino das ciências⁴⁰¹. Por último, em 1875 e 1876, o reitor do Liceu de Angra do Heroísmo, relativamente ao ensino das ciências, mencionava os “instrumentos e produtos naturais primitivamente remetidos pelo governo”⁴⁰². O governo português teve, desta forma, um papel activo no apetrechamento dos liceus com colecções de ensino, dando indicações sobre os objectos a adquirir e distribuindo-os, a nível nacional. Para muitos liceus, este constituiria o núcleo inicial de colecções que iriam ser desenvolvidas ao longo do tempo.

Torna-se interessante aprofundar, no contexto internacional do ensino da história natural da época, os conteúdos da lista recomendada pelo CSIP, em 1854. Em Espanha, em meados do século XIX, a aquisição de colecções de história natural não seguiu um catálogo modelo, como seguiu para o caso dos instrumentos de física e química. Frequentemente, as colecções de história natural eram organizadas pelos professores ou oferecidas por amadores⁴⁰³. Em França, o processo parece ter sido semelhante. Em 1798, o ministro do interior francês sugeria, numa circular, a constituição de colecções a partir de “produções indígenas”. Embora não seja claro o que queria o ministro dizer, a verdade é que os alunos tinham, muitas vezes, acesso a colecções de amadores, de negociantes ou

³⁹⁹ Relatório literário do estado da instrução pública no distrito de Faro, com data de 26 de Setembro de 1859: ANTT – MR, M 3848.

⁴⁰⁰ Ofício enviado pela repartição de contabilidade do Ministério do Reino ao reitor do Liceu de Évora – livro 15, n.º 422 – com data de 15 de Janeiro de 1864, in Luís CERÍACO, “O museu de ciências naturais da escola secundária André de Gouveia (antigo liceu nacional de Évora)”, relatório de estágio científico (Évora: Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência (CEHFCi), Universidade de Évora, 2009), p. 76.

⁴⁰¹ Relatório do professor ‘d’Introdução’ do Liceu de Leiria sobre o ensino da respectiva disciplina, com data de 9 de Agosto de 1873: ANTT – MR, M 3853.

⁴⁰² Relatório do estado literário e económico do Liceu I de Angra do Heroísmo acompanhado dos relatórios parciais dos respectivos professores, mapa e outros documentos, no ano de 1874 a 1875, com data de 4 de Setembro de 1875: ANTT – MR, M 3855 e Relatório do estado literário e económico do Liceu de Angra do Heroísmo acompanhado dos relatórios parciais dos professores e mapa estatísticos e outros documentos relativos ao ano lectivo de 1875-76, com data de 8 de Setembro de 1876: ANTT – MR, M 3847.

⁴⁰³ Josep SIMON, José Ramón BERTOMEU-SÁNCHEZ e Antonio GARCÍA-BELMAR, “Nineteenth-century scientific instruments in Spanish secondary schools”, in Marta C. LOURENÇO e Ana CARNEIRO (eds.), *The Laboratorio Chimico Ouverture: Spaces and Collections in the History of Science*, Lisbon (Lisboa: MCUL, 2009), pp. 171-172.

de Academias de Ciência das respectivas cidades⁴⁰⁴. Por outro lado, o *Muséum National d'Histoire Naturelle* de Paris e o contributo dos seus professores foi essencial, tanto pelo que, efectivamente ofereceram às escolas, como pelos conselhos que deram, no sentido de se constituírem colecções de ensino⁴⁰⁵.

Em todo o caso, uma breve comparação entre as propostas de colecções de física e química, portuguesas e espanholas, assim como entre a lista do CSIP, no que toca à história natural, e alguns inventários de colecções de história natural das escolas secundárias espanholas, disponíveis nos anuários das suas escolas⁴⁰⁶, contribui para continuar a situar Portugal num contexto mais vasto.

Relativamente ao ensino da física e da química, Espanha baseou as colecções e gabinetes iniciais das suas escolas num catálogo modelo resultante de um outro, organizado para as universidades, que por sua vez tinha muitas semelhanças com os que tinham sido publicados em França para os seus *collèges*.⁴⁰⁷ Recomendava-se, para os *institutos* espanhóis, 116 instrumentos de física e 40 *apparatus* de química, para além dos reagentes químicos propriamente ditos. Ora, em Portugal, a lista, equivalente, mandada elaborar pelo CSIP, sugeria, apenas, a compra, de 31 instrumentos de física, de um pequeno laboratório de química e de uma colecção de produtos químicos. Se é verdade que a lista portuguesa incluía material de história natural, ao contrário da espanhola, o número de instrumentos de física recomendado era 30% menor em relação ao número aconselhado pelo governo espanhol. A título indicativo, diga-se que em França, em meados do século XIX, os *lycées* mais importantes tinham, em média, cerca de 250 instrumentos de física⁴⁰⁸. Para além do mais, os instrumentos de química não eram

⁴⁰⁴ Pascal DURIS, "L'histoire naturelle dans les écoles centrales", in Francis GIRES (ed.), *L'Empire des sciences...naturelles. Cabinets d'histoire naturelle des lycées impériaux de Périgueux & Angoulême*, (Niort: ASEISTE, 2013), pp. 27-31, p. 29.

⁴⁰⁵ *Ibid.*

⁴⁰⁶ Os anuários das escolas secundárias espanholas designavam-se de *Memorias*.

⁴⁰⁷ Josep SIMON e Mar CUENCA-LORENTE, "Science Education and the Material Culture of the Nineteenth-Century Classroom: Physics and Chemistry in Spanish Secondary Schools", *Science & Education* 21 (2012): 227-244, pp. 232-233.

⁴⁰⁸ Paolo BRENNI "The Evolution of Teaching Instruments and Their Use Between 1800 and 1930", *Science & Education* 21 (2012): 191-226, p. 197.

especificados, ficando as escolas portuguesas à mercê dos *kits* vendidos pelos fabricantes, ao invés de serem elas próprias a determinar as suas necessidades.

No caso da história natural, embora ainda não existam estudos que permitam ter uma visão global do estado destas colecções em Espanha, existem alguns inventários, de 1862, que permitem confrontar o material de ensino desta disciplina, nos dois países. As colecções portuguesas parecem ser, tendo em conta a lista do CSIP, muito inferiores às congéneres espanholas na mesma época, pelo menos do ponto de vista quantitativo⁴⁰⁹.

O *Instituto de Segunda Enseñanza de Alicante*, por exemplo, tinha uma colecção de mineralogia com cerca de 170 exemplares, 429 exemplares de zoologia, um herbário e duas colecções de madeiras⁴¹⁰ e o *Instituto Provincial de Badajoz* reunia uma colecção de minerais em número semelhante, 98 exemplares zoológicos e um jardim botânico⁴¹¹. Na *Memoria* deste instituto fez-se, ainda, menção ao facto de a colecção de minerais ser constituída por uma colecção dotada pelo governo e por outras organizadas pelo professor e oferecidas por diferentes personalidades⁴¹². É de notar, também, o caso do *Instituto Provincial de Segunda Enseñanza de Cáceres*, que na sua *Memoria* relata que se fizeram vir de Paris alguns exemplares zoológicos e uma colecção de modelos para o estudo da cristalografia⁴¹³. Este facto indicia que as escolas deveriam ter alguma autonomia para se equiparem de acordo com o que considerassem mais útil às suas necessidades⁴¹⁴.

A acção do governo português no apetrechamento das escolas foi, numa fase inicial, bastante rígida. A lista mandada organizar pelo CSIP foi encarada, nos anos seguintes, como modelo único. O CSIP considerava o material recomendado suficiente e recusava

⁴⁰⁹ Em Espanha, as escolas secundárias foram organizadas nas décadas de 1830 e 1840.

⁴¹⁰ *Memoria leida el día 16 de Setiembre de 1862 en el Instituto de Segunda Enseñanza de Alicante en el acto solemne de la apertura del curso académico de 1862 a 1863 por el Señor Don Manuel Senante* (Alicante: Imprenta y litografía de Pedro Ibarra, 1862), pp. 28-58.

⁴¹¹ *Instituto Provincial de Badajoz: Memoria, Memoria que en la solemne apertura del curso académico de 1862 á 1862 leyó D. Valeriano Ordoñez de Adrian* (Badajoz: Imp. De Arteaga y Compañía, s/d), pp. 36-42.

⁴¹² *Ibid.*

⁴¹³ *Memoria leida el día 16 de Setiembre en la inauguración del curso de 1862 a 1863 en el Instituto Provincial de segunda enseñanza de Cáceres por Don Luis Sergio Sanchez* (Caceres: Imprenta de el Eco de Extremadura, 1862).

⁴¹⁴ Ver a propósito: SIMON, BERTOMEU-SÁNCHEZ e GARCÍA-BELMAR (2009), *op. cit.*, p. 175.

aumentá-lo ou alterar o conteúdo da lista. Em Abril de 1858, o Liceu de Braga requereu a compra de mais material, para além daquele que já tinha vindo de Paris. O CSIP foi categórico: “se esse motivo [a vontade do professor] fosse bastante, seria preciso fazer aquela alteração todos os dias para cada liceu, segundo o arbítrio do respectivo professor, o que traria consigo grande despesa e grande confusão”⁴¹⁵. Situação semelhante ocorreu relativamente a um pedido feito pelo Liceu de Angra do Heroísmo. Embora o CSIP louvasse o zelo do Conselho do liceu, acreditava ser desnecessária a compra de mais objectos, uma vez que o governo já tinha suprido essa falta⁴¹⁶. Finalmente, o caso do Liceu da Horta é, também, representativo da rigidez do Conselho. Em resposta a uma solicitação de material, por parte deste liceu, o CSIP reconheceu a necessidade, mas entendeu que ela deveria ser satisfeita tendo em conta não a relação de material sugerida pelo professor, mas a outra, da autoria de Carvalho e Vasconcelos e já enviada para outros liceus, onde idênticas cadeiras tinham sido criadas⁴¹⁷.

Todavia, ao longo do século XIX, algumas escolas acabaram por conseguir actualizar as suas colecções, recorrendo não só ao Estado mas também a outras alternativas. O Liceu de Castelo Branco pagou a Júlio A. Henriques (1838-1928), professor de botânica da Universidade de Coimbra, pela compra de modelos de flores e frutos à casa R. Brendel. O Liceu de Ponta Delgada comprou, igualmente, objectos de história natural à Alemanha e objectos para o museu, em Paris⁴¹⁸. Em 1890 foi autorizada a compra de um modelo de corpo humano para o Liceu de Portalegre⁴¹⁹. O controlo dos gastos era, no entanto, grande. Perante sucessivos pedidos do Liceu de Ponta Delgada, o CSIP exigiu informações

⁴¹⁵ Consulta do CSIP sobre instrumentos e utensílios para o exercício da cadeira de química e física do Liceu de Braga, com data de 20 de Abril de 1858: ANTT – MR, M 3503.

⁴¹⁶ Consulta do CSIP sobre o requerimento do conselho do Liceu de Angra do Heroísmo que pede que no Orçamento Geral do Estado seja votada uma verba para aumento e desenvolvimento do gabinete de história natural, com data de 27 de Agosto de 1858: ANTT – MR, M 3503.

⁴¹⁷ Consulta do CSIP sobre a requisição feita pelo professor da cadeira de ‘Introdução à história natural dos três reinos da natureza’ do Liceu da Horta de instrumentos e objectos necessários para o ensino da cadeira, com data de 11 de Março de 1859: ANTT – MR, M 3503.

⁴¹⁸ Folha da despesa feita com o expediente da Secretaria do Liceu de Ponta de Delgada desde 1 de Julho até 30 de Novembro de 1882 e Relação dos documentos de despesa feita no mês de Janeiro de 1882: ANTT – MR, M 4693.

⁴¹⁹ Carta enviada pela DGIP ao Liceu de Portalegre a 9 de Agosto de 1890: ANTT – MR, Livro 2458 (livro 48, n.º 219).

sobre os objectos já adquiridos e indagou se já não estariam em estado de servir para o ensino, bem como as razões da deterioração⁴²⁰.

As compras parecem terem sido feitas, essencialmente, no estrangeiro. Durante todo o século XIX, a importância das colecções de ensino nas ciências – história natural, física, química e medicina – tanto no ensino superior, como no ensino secundário e primário, levou à emergência de uma indústria global, com foco em França, Alemanha e Inglaterra⁴²¹. De firmas como a casa Auzoux, Deyrolle ou Brendel, entre outras, saíam espécimes, instrumentos e modelos para apoio ao ensino em escolas, universidades e institutos por toda a Europa e não só⁴²². Em Espanha foram feitas várias tentativas para desenvolver uma indústria local que respondesse às necessidades do país⁴²³. Nos Estados Unidos, o crescente interesse pelo ensino das ciências nas escolas públicas, durante o século XIX, também se traduziu num trânsito e comércio cada vez maior de instrumentos, modelos e ilustrações⁴²⁴. Desconhece-se a presença, em Portugal, de uma indústria dedicada a fabricar instrumentos e colecções de ensino⁴²⁵, no entanto, alguns indícios sugerem a sua existência. Em 1857, o professor da cadeira de ‘Introdução à história natural’ do Liceu de Braga julgava necessário mais material para escola e propunha a sua

⁴²⁰ Carta enviada pela DGIP ao Liceu de Ponta Delgada a 28 de Julho de 1890: ANTT – MR, Livro 2458 (livro 45, n.º 28).

⁴²¹ Sobre os principais fornecedores de material pedagógico em ciências naturais ver, entre outros: “Les principaux fournisseurs de matériel pédagogiques en sciences naturelles” in Francis GIRES (ed.), *L’Empire des sciences...naturelles. Cabinets d’histoire naturelle des lycées impériaux de Périgueux & Angoulême*, (Niort: ASEISTE, 2013), pp. 79-11; Bernhard FRITSCHER, “Making objects move: On minerals and their dealers in 19th century Germany”, *HOST* 5 (2012): 84-105. Sobre produtores de instrumentos de física ver: BRENNI (2012), *op. cit.*

⁴²² Ver por exemplo: Marcus GRANATO e Liliane Bispo dos SANTOS, “The Physics teaching instruments at Colégio Pedro II, Rio de Janeiro: Study and preliminary results”, in Marcus GRANATO e Marta C. LOURENÇO (eds.), *Scientific Instruments in the History of Science: Studies in transfer, use and preservation* (Rio de Janeiro: MAST, 2014), pp. 231-246; Reginaldo Alberto MELONI, “Tools for teaching Physics and Chemistry in secondary schools: The case of the Colégio Culto à Ciência, Brazil, 1899-1902”, in Marcus GRANATO e Marta C. LOURENÇO (eds.), *Scientific Instruments in the History of Science: Studies in transfer, use and preservation* (Rio de Janeiro: MAST, 2014), pp. 247-257; Maria Cristina de Senzi ZANCUL e Elton de Oliveira BARRETO, “Scientific instruments for physics teaching in Brazilian secondary schools, 1931-1961”, in Marcus GRANATO e Marta C. LOURENÇO (eds.), *Scientific Instruments in the History of Science: Studies in transfer, use and preservation* (Rio de Janeiro: MAST, 2014), pp. 259-276; Katya Mitsuko Zuquim BRAGHINI, “The collection of scientific instruments of the Colégio Marista Arquidiocesano Museum, São Paulo: Origins, context and significance”, in Marcus GRANATO e Marta C. LOURENÇO, *Scientific Instruments in the History of Science: Studies in transfer, use and preservation* (Rio de Janeiro: MAST, 2014), pp. 277-296.

⁴²³ Pedro RUIZ-CASTEL, “Scientific Instruments for Education in Early Twentieth-Century Spain”, *Annals of Science* 65 (2008): 519-527, pp. 520-522.

⁴²⁴ Deborah Jean WARNER, “Commodities for the classroom: Apparatus for science and education in Antebellum America”, *Annals of Science* 45 (1988): 387-397; Sally Gregory KOHLSTEDT, “Parlors, Primers, and Public Schooling: Education for Science in Nineteenth-Century America”, *Isis* 81 (1990): 424-445, p. 442.

⁴²⁵ Nota-se, embora não especializadas no ensino, a existência em Portugal da Oficina de Instrumentos Científicos da Cordoaria Nacional (séc. XVIII) e a Oficina de Instrumentos de Precisão do Instituto Industrial (mais tarde IST).

compra à casa comercial de Luís Amaral, notando mesmo que todos os preços eram inferiores aos de Paris⁴²⁶. Já em 1883, o professor Francisco Bernardo Braga, das Escolas Normais do Porto relatava ter contratado directamente com os principais editores e fabricantes de Portugal, França e Alemanha os objectos essenciais para organizar os museus pedagógicos, gabinetes de física e história natural e laboratórios⁴²⁷. Mais tarde, em 1904, o Liceu de Évora comprou um vasto conjunto de aparelhos de física à firma Ferreira & Oliveira, em Lisboa. Contudo, este é um caso de mera distribuição, pois os objectos foram encomendados a Paris⁴²⁸. Um estudo sobre estas e outras casas comerciais que foram fornecedoras dos liceus portugueses merecia ser realizado, mas pela sua complexidade sai fora do âmbito desta tese.

Para além das compras estabeleceram-se outros tipos de contactos para aumentar as colecções. A relação, a que acima se aludiu, entre o lente da Universidade de Coimbra e o Liceu de Castelo Branco para a compra de material didáctico não era situação única. O Liceu de Viana Castelo tinha já beneficiado dos préstimos da Universidade. O empregado do observatório de Coimbra, Francisco António de Miranda, de passagem naquela cidade, limpava e reparava todos os instrumentos e máquinas pertencentes à aula de física, química e introdução à história natural dos três reinos, permitindo, assim, o seu uso⁴²⁹. Por outro lado, as doações parecem ter vindo, igualmente, ajudar a colmatar as deficiências das instalações liceais. De facto, à semelhança de Espanha e França, também, em Portugal, as ofertas foram uma fonte de incremento das colecções científicas nos liceus. O Liceu do Funchal recebeu, por exemplo, objectos de mineralogia e uma colecção de conchas oferecida por Maria Josepha Perestrelo de Vasconcelos para perpetuar naquele estabelecimento a lembrança do seu irmão, João Perestrelo de Vasconcelos, que ali tinha exercido⁴³⁰ e, já no século XX, o Liceu Central do Porto (futuro Liceu Rodrigues de

⁴²⁶ Carta enviada pelo reitor do Liceu de Braga, António Maria Pinheiro, à DGIP, a 22 de Novembro de 1857: ANTT – MR, M 3860.

⁴²⁷ *Anuario das Escolas Normales do Porto, I, 1882-1909* (Porto: Empresa Litteraria e Typographica, 1909), pp. 10-12.

⁴²⁸ Cópia das facturas da Livraria Ferreira e Oliveira relativas ao fornecimento de material de física e química ao Liceu de Évora, enviadas pelo reitor do liceu à DGIP a 6 de Agosto de 1904: ANTT – MR, M 4066 [livro 62, processo n.º 328].

⁴²⁹ Carta enviada pela DGIP ao Liceu de Viana do Castelo em Maio de 1872: ANTT – MR, Livro 2456 [livro 30, n.º 670]

⁴³⁰ Relatório do professor ‘d’Introdução’ do Liceu do Funchal relativo ao ensino da sua disciplina no ano lectivo 1872-73, com data de 20 de Agosto de 1873: ANTT – MR, M 3853.

Freitas) referiu, em carta à Direcção Geral de Instrução Pública (DGIP), a oferta de um crânio de hipopótamo por parte de um dos seus professores⁴³¹.

O Liceu de Ponta Delgada configura um interessante caso de mecenato e de mobilização da comunidade. No relatório apresentado ao Conselheiro Director Geral de Instrução Pública, em 1876, o então reitor do liceu, Carlos Machado (1828-1901), notava o desenvolvimento que no último ano tinha tido o museu de história natural. Com o fim de suprir a falta de material didáctico do liceu, Carlos Machado tinha empreendido a organização de um Museu Açoriano de história natural. Nesse sentido, tomou várias providências: ao governo requereu meios para adquirir o mobiliário necessário para acondicionar os exemplares do futuro museu; aos “cavalheiros da terra” pediu auxílio para a compra de livros, frascos, álcool e outros materiais indispensáveis à boa conservação dos exemplares. Vários donativos permitiram mandar vir, de Paris e Londres, grande parte do material necessário. O 3.º barão de Fonte Bela, em particular, ofereceu toda a despesa a fazer com a formação, em Lisboa, de um preparador⁴³², dando-lhe, também, um ordenado anual. Os estudantes do liceu, por seu turno, tiveram, igualmente, um papel importante, através da oferta de exemplares colhidos pelos próprios, “criando-se, assim, sem esforço, o gosto pelas ciências naturais”. Carlos Machado acrescentava, ainda, ao seu relatório:

“Será o meio mais simples e eficaz de organizar a fauna de Portugal e ilhas adjacentes se em todos os liceus se criassem museus Distritais, onde se pudesse aprender e ensinar o gosto pelas ciências naturais: (...) então as obreiras convergindo todas para o Centro Comum Museu de Lisboa – onde (...) coordenariam estes trabalhos⁴³³.”

Esta proposta, que coloca o Museu como um “centro de cálculo”⁴³⁴, tal como definido em 1987 por Bruno Latour, foi relançada, mais tarde, por Pedro da Cunha Serra do Liceu de Vila-Real. No primeiro Congresso Pedagógico do Ensino Secundário Oficial, realizado em

⁴³¹ Participação do Liceu Central do Porto à DGIP, a 11 de Maio 1907, relativa a ofertas ao liceu: ANTT – MR, M 4078 [processo n.º 441].

⁴³² Manuel António de Vasconcelos

⁴³³ Relatório enviado pelo reitor do Liceu de Ponta Delgada, Carlos Machado, à DGIP, relativo ao ensino no ano lectivo de 1875-76, com data de 15 de Agosto de 1876: ANTT – MR, M 3847.

⁴³⁴ Por ‘centro de cálculo’ Latour entende o local onde o conhecimento, vindo de diversos locais, é acumulado: Bruno LATOUR, *Science in Action: How to follow scientists and engineers through society* (Cambridge: Harvard University Press, 1987), pp.215-257.

1927, Serra discutiu o papel dos “liceus como centros de estudos regionais”, apontando a importância do seu contributo para o estudo da geologia, da fauna e da flora do país⁴³⁵. O Estatuto do Ensino Secundário, publicado em 1932, referia uma circular da Direcção Geral do Ensino Secundário, de 31 de Julho de 1928, que teria feito dos liceus “centros de estudos regionais em seus variados aspectos”⁴³⁶. Não foi possível ter acesso a esta circular, contudo, esta ideia foi, de alguma forma, posta em prática com os postos meteorológicos, que é um caso que merece um estudo separado, mas que se abordará aqui brevemente. Em 1931, segundo proposta da Junta dos Serviços Meteorológicos, e atendendo a que os liceus já tinham sido dotados com o material indispensável, foram criadas nos liceus estações meteorológicas. O director destas estações seria um professor de física ou geografia do respectivo liceu que colaboraria com os serviços meteorológicos do país, estando em contacto directo com o Observatório Infante D. Luís⁴³⁷. A situação era semelhante em Espanha. Desde meados do século XIX que as escolas secundárias foram equipadas com pequenas estações meteorológicas e instrumentos vindos de Paris e calibrados no Observatório de Madrid, sendo os dados provenientes das observações realizadas enviados para a capital espanhola⁴³⁸. Por outro lado, nas últimas décadas do século XIX e primeiras do século XX, as escolas secundárias constituíram-se como espaços não só de ensino, mas também, de investigação. Nos *institutos* espanhóis desenvolveram-se novas linhas de investigação, nomeadamente na área da ecologia, estando, por exemplo, o *Instituto de Valencia* na origem do primeiro laboratório de hidrobiologia⁴³⁹. Por outro lado, as escolas secundárias espanholas foram fundamentais na promoção de vocações científicas entre os alunos⁴⁴⁰. Por último, é importante notar que, à semelhança do que tinha sido proposto por Carlos Machado, em Espanha, a partir de 1901, os

⁴³⁵ Pedro Maria da Cunha SERRA, “Os Liceus centros de estudos regionais”, in Federação das Associações dos Professores dos Liceus Portugueses, *I Congresso Pedagógico do Ensino Secundário Oficial realizado em Aveiro nos dias 10, 11 e 12 de Junho de 1927* (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1928), pp. 65-77.

⁴³⁶ Decreto n.º 20:741, de 11 de Janeiro de 1932. Diário do Governo n.º 8, I Série, de 11 de Janeiro de 1932.

⁴³⁷ Inês GOMES e Ana ROMÃO, “O tempo que faz em Portugal: O contributo dos liceus para a rede meteorológica nacional (1931-1946)”, comunicação apresentada no ENHCT2012 - 3.º Encontro Nacional de História das Ciências e da Tecnologia (Évora: Universidade de Évora, 2012).

⁴³⁸ SIMON, BERTOMEU-SÁNCHEZ e GARCÍA-BELMAR (2009), *op. cit.*, pp. 172-173 e SIMON e CUENCA-LORENTE (2012), *op. cit.*, p. 233.

⁴³⁹ J. I. Catalá GORGUES, “El cultivo de la Historia Natural en los institutos de Enseñanza Secundaria en la época de Daniel Jiménez de Cisneros”, *Geo-Temas* 7 (2004): 17-21.

⁴⁴⁰ GORGUES (2004), *op. cit.*

professores de história natural dos *institutos* eram considerados correspondentes do *Museo de Ciencias Naturales de Madrid*⁴⁴¹.

Em Portugal, o estudo sobre o impacto dos liceus na actividade científica, propriamente dita, ainda está por fazer. Contudo, é curioso salientar o comentário de Aurélio da Costa Ferreira, professor extraordinário de ciências no Liceu Camões, no anuário respeitante ao ano lectivo de 1908-1909, que ilustra a importância de, no futuro, se estudar esta questão:

“(...) dois alunos da 7.ª classe de ciências (...) encontraram [nos arredores de Lisboa] sílices talhados chelleanos, dentre os quais escolhemos e fizemos descrever os mais característicos. (...) N’um país onde o paleolítico é tão escasso, tem um particular valor a descoberta que tivemos o prazer de anunciar à Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais (...) Oxalá que este exemplo dos serviços que podem prestar à ciência os naturalistas principiantes, até mesmo quando ainda alunos do liceu, oxalá, dizíamos, que ele fosse despertar e estimular nos novos, o amor pelas ciências naturais (infelizmente tão pouco apreciadas e cultivadas no nosso país), de cujas aplicações e valor educativo muito se pode e deve esperar.”⁴⁴²

No final do século XIX, apesar das deficiências de material didáctico, patentes nos relatórios anuais dos reitores, assim como nas críticas do Visconde de Benalcanfor (1830-1889), inspector do ensino secundário, a maioria dos liceus tinha uma pequena colecção de história natural, cujas raízes tinham origem, não só no governo, mas, também, na rede de contactos que as escolas conseguiram estabelecer. Embora o estado e a constituição destas colecções fossem heterogéneos, as colecções apresentavam, em 1895, um padrão semelhante ao que tinha sido desenhado em 1854, não se reconhecendo grandes diferenças entre os liceus das grandes cidades e os das pequenas.

Em 1895, e como vimos no capítulo anterior, a reorganização da instrução secundária levada a cabo por Jaime Moniz conduziu a novos programas para as cadeiras dos liceus. Quatro dias depois da sua publicação foi enviada uma carta aos reitores solicitando que os mesmos fizessem chegar ao Ministério do Reino inventários do material que

⁴⁴¹ GORGUES (2004), *op. cit.*

⁴⁴² A. Aurélio da Costa FERREIRA, “Sobre varios instrumentos paleolithicos encontrados por alguns alumnos do Lyceu Camões”, in *Lyceu de Camões, annuario de 1908-09* (Lisboa: Typographia do Annuario Comercial, 1910), pp. 87-88.

possuíssem para o ensino da geografia, das ciências físicas e naturais e do desenho⁴⁴³. A análise destes inventários reveste-se de particular interesse por reflectirem os investimentos realizados ao longo do século XIX, num período em que, por um lado, o debate sobre o lugar das ciências ainda estava aceso e por outro, a própria implementação dos liceus ainda estava em curso.

Dos 24 liceus existentes no país, 18 cumpriram a circular enviada pelo Ministério. Embora em situações diversas, todos os estabelecimentos de ensino tinham material para o ensino da zoologia, botânica, geologia ou mineralogia. O núcleo destas colecções era formado por espécimes zoológicos, botânicos e geológicos, que existiam em 89, 50 e 72% dos liceus, respectivamente (tabela 11). Apenas em duas escolas, Viseu e Ponta Delgada, não havia quaisquer exemplares de zoologia. O Liceu de Viseu era, de facto, pobre. A sua colecção era apenas constituída por 13 exemplares de plantas, sementes e frutos, um crânio e um esqueleto artificial. Porém, a ausência de exemplares no inventário do Liceu de Ponta Delgada carece de explicação. Como vimos, o Liceu de Ponta Delgada possuía uma importante colecção, tendo ainda sido o primeiro liceu a receber material para o ensino das ciências. No entanto, Carlos Machado tinha conseguido quinze anos antes, em 1880, inaugurar o Museu Açoriano a que anteriormente se aludiu. Este partilhava instalações com o liceu, cumprindo a dupla função de “utilidade para o ensino e para o público em geral”, que Machado almejava. Em 1890, o Museu passou a estar dependente do Município de Ponta Delgada⁴⁴⁴, a quem passaram a pertencer as colecções, não constando por isso do inventário.

⁴⁴³ Carta enviada pela DGIP aos reitores dos liceus a 18 de Setembro de 1895: ANTT – MR M 3793 [Livro 53, n.º 454].

⁴⁴⁴ Em 1914, o Museu passou a denominar-se Museu Carlos Machado, nome que ainda hoje possui, em homenagem ao seu fundador.

Categorias de material		Número de liceus	%
1. Anatomia humana	<i>Osteologia humana</i>	15	83.3
	<i>Modelos anatomia humana</i>	7	38.9
2. Zoologia	<i>Osteologia</i>	4	22.2
	<i>Espécimes</i>	16	88.9
	<i>Modelos zoológicos</i>	2	11.1
3. Botânica	<i>Espécimes/herbários</i>	9	50.0
	<i>Modelos botânicos</i>	1	5.6
4. Geologia/Mineralogia	<i>Exemplares</i>	13	72.2
	<i>Modelos</i>	2	11.1
5. Quadros parietais	<i>Quadros parietais</i>	7	38.9
6. Microscopia	<i>Instrumentos de observação</i>	3	16.7
	<i>Preparações microscópicas</i>	1	5.6

Tabela 11. Número e percentagem de liceus por categoria de material, 1895⁴⁴⁵.

As colecções de animais taxidermizados ou conservados em álcool eram as mais frequentes. Eram constituídas, essencialmente, por mamíferos, répteis e aves, contendo, também, em muitos casos, peixes e anfíbios. Algumas, 30%, continham, igualmente, exemplares de invertebrados (*e.g.* moluscos, crustáceos, radiolários, zoófitos, equinodermes, celenterados, espongiários, insectos). Reconhece-se nestas colecções o modelo determinado pelo CSIP. Em média, as escolas tinham quatro mamíferos, 21 aves, quatro répteis e anfíbios e sete peixes. Números muito próximos dos estabelecidos quatro décadas antes (tabela 12)⁴⁴⁶. Relativamente aos invertebrados, provavelmente pela sua vulnerabilidade e dificuldade de conservação, surgem em menos liceus mas, quando mencionados, vão ao encontro das recomendações governamentais. Nos liceus portugueses eram privilegiados os crustáceos, os insectos, os moluscos, nomeadamente conchas, e outros invertebrados marinhos, como as medusas. Para o ensino da botânica, tal como estabelecido pela lista modelo, metade das escolas tinham herbários. As colecções geológicas e mineralógicas eram constituídas, em muitos casos, por colecções de rochas, fósseis e minerais compostas por cerca de três centenas de exemplares, da mesma forma que o preceituado.

⁴⁴⁵ Fonte: Inventários enviados pelos liceus à DGIP em resposta à solicitação feita a 18 de Setembro de 1895: ANTT – MR M 3793. Ver Anexo XIII.

⁴⁴⁶ Ver *supra*, p. 128.

Liceu Classe	Angra Hero.	Braga	Lisboa	Coimb.	Porto	Sant.	Faro	V. Real	Leiria	Brgnç.	Portal.
Mamíferos	2	4	6	3	1	5	5	6	9	4	4
Aves	17	25	34	35	10	14	18	18	26	18	15
Répteis	2	3	3	5	4	3	3	4	3		1
Anfíbios	1	1		1			1		1		1
Peixes	5	6	11			6	6	*	6		

Tabela 12. Distribuição dos espécimes zoológicos (vertebrados) por classe, em diversos liceus, 1895⁴⁴⁷.
(*) Significa ‘uma colecção de peixes’, sem mais dados.

Se parece indiscutível que os liceus organizaram as suas colecções em função das directrizes aprovadas pelo Governo, em 1854, também é claro que foram feitos alguns aditamentos. Este facto não se constituiu como uma originalidade no contexto europeu. Também em Espanha, apesar do papel homogeneizador que conferiram os catálogos modelo às colecções de instrumentos de física, elas cresceram de formas diversas⁴⁴⁸. Para além dos espécimes representantes das diferentes áreas da história natural, algumas escolas portuguesas tinham, também, em 1895, colecções osteológicas, modelos anatómicos de animais e plantas, modelos cristalográficos e mineralógicos, quadros parietais ou preparações microscópicas. Os acréscimos vieram diversificar o núcleo inicial de um ponto de vista mais qualitativo do que quantitativo, somando novas categorias não valorizadas pelo CSIP na década de 1850.

Entre o material que foi acrescentado à lista original do CSIP, a categoria com maior incremento em maior número de liceus foi a anatomia humana. No final do século XIX, 83% das escolas viram as suas colecções aumentadas com um esqueleto ou ossos humanos diversos. Houve também consideráveis aditamentos no que toca a modelos de anatomia comparada. Apesar de não constarem da lista em 1854, 39% das escolas tinham modelos anatómicos em 1895. A valorização deste tipo de colecções está, provavelmente, relacionada com a visão do homem “como expressão mais elevada da

⁴⁴⁷ Fonte: Inventários enviados pelos liceus à DGIP em resposta à solicitação feita a 18 de Setembro de 1895: ANTT – MR M 3793. Ver Anexo XIII.

⁴⁴⁸ José Ramón BERTOMEU SÁNCHEZ e Josep SIMON CASTEL, “Viejos objetos y nuevas perspectivas historiográficas: la cultura material de la ciência en las aulas del siglo XIX”, in Leoncio LÓPEZ-OCÓN, Santiago ARAGÓN e Mario PEDRAZUELA (eds.), *Aulas con memoria. Ciencia, educación y patrimonio en los institutos históricos de Madrid (1837-1936)* (Madrid: CEIMES / Doce Calles / Comunidad de Madrid, 2012), p. 57 e SIMON e CUENCA-LORENTE (2012), *op. cit.*

diferenciação fisiológica e orgânica”⁴⁴⁹. Anos mais tarde, os alunos do Liceu de Braga fizeram, mesmo, uma excursão escolar ao hospital de S. Marcos, onde foi autopsiado um cadáver, mostrando-se assim, aos alunos, a conformação dos diversos aparelhos⁴⁵⁰.

Completaram-se, também, as colecções com quadros parietais, por vezes também designados quadros murais, didácticos ou pedagógicos. Tipicamente manufacturados em tela ou papel, os quadros parietais constituíam um recurso importante por serem fáceis de manusear e transportar, relativamente baratos e permitirem a observação, por todos os alunos, de um determinado conjunto de características de um grupo de animais ou plantas, ou de detalhes que só poderiam ser observados à lupa ou ao microscópio⁴⁵¹. Em alguns casos, os inventários davam conta da autoria dos quadros parietais. A maioria era importada e adquirida nas mesmas firmas que os restantes objectos, sendo referidas a casa Parisiense Émile Deyrolle, num caso, e o autor Paul Gervais, em três casos.

A abordagem histórico-naturalista baseada na classificação, presente nos programas, encontrava-se sujeita aos recursos didácticos existentes nas escolas. De facto, de acordo com os inventários realizados em 1895, as categorias presentes em mais liceus eram, justamente, exemplares zoológicos, rochas, minerais, fósseis e herbários. Para além do mais, a organização dos inventários reflecte a organização dos programas, que determinavam que os alunos deveriam conhecer as características gerais dos principais grupos de animais. Com efeito, no caso do inventário do Liceu de Coimbra, os mamíferos, aves e répteis estavam organizados por ordens, fazendo-se referência à falta de exemplares de algumas. No Funchal, embora não se fizesse a discriminação dos exemplares ao nível da espécie, o inventário mencionava a existência de exemplares de diferentes ordens de mamíferos e aves, assim como em Leiria.

⁴⁴⁹ Portaria de 19 de Novembro de 1886. Diário de Governo n.º 267, de 23 de Novembro de 1886.

⁴⁵⁰ “Relatório do reitor do Lyceu Nacional Central e Braga, a que se refere a circular e 24 de Novembro e 1906: comprehende o período dos 5 primeiros meses do ano lectivo e 1906 a 1907”: ANTT – MR M 4079.

⁴⁵¹ Sobre o uso de quadros parietais no ensino ver: Massimiano BUCCHI, “Images of Science in the Classroom: Wallcharts and Science Education 1850-1920”, *The British Journal for the History of Science* 31 (1998): 161-184.

As colecções dos liceus apresentavam, como já foi dito, diferenças umas em relação às outras. Essas diferenças, no entanto, não reflectiam um enviesamento geográfico como sugeriu, anos mais tarde, Rúben Landa⁴⁵². Em média, cada liceu tinha cinco [4,5] categorias, tendo o Liceu de Lisboa o maior número – nove – seguido do Liceu da Guarda, com sete, e Vila Real e Braga com seis cada uma (tabela 13). As colecções da Angra do Heroísmo e Viseu eram as que tinham menos categorias representadas.

A semelhança entre colecções tem várias justificações. Em primeiro lugar, e como se tem vindo a referir, as colecções seguiam o padrão recomendado pelo CSIP. Em segundo lugar, as colecções eram ainda incipientes, sendo constituídas por poucos exemplares, excepto no caso da geologia, mineralogia e paleontologia. Em quarto lugar, quando se constitui uma colecção de ensino, a partir do zero ou próximo do zero, mais do que a quantidade de exemplares, interessam as categorias representadas. Finalmente, deve ser lembrado que, entre 1886 e 1895, o curso dos liceus era único, *i.e.* não existiam liceus de primeira classe, que leccionavam todo o curso liceal, e de segunda classe, que apenas leccionavam os primeiros anos. Neste período, todos os liceus ministravam o curso liceal completo. Se na reforma publicada em 1860 se determinava que nos liceus de segunda classe, os ‘estabelecimentos auxiliares de ensino’, como os museus de história natural, fossem criados à medida que a sua necessidade fosse sendo reconhecida e os fundos destinados à instrução secundária o permitissem, com a uniformização dos cursos dos liceus, todos os estabelecimentos passavam a ter tendencialmente os mesmos recursos e necessidades, não sendo de estranhar assim uma distribuição relativamente homogénea e consistente das colecções nos diferentes liceus.

⁴⁵² LANDA (1928), *op. cit.*, pp. 85-86.

Liceus	Categorias de Material
Horta	3
A. do Heroísmo	2
Braga	6
Lisboa	9
Coimbra	4
Porto	4
Santarém	5
Évora	4
Funchal	3
Guarda	7
Ponta Delgada	4
Beja	4
Faro	5
Vila Real	6
Leiria	4
Viseu	2
Bragança	4
Portalegre	5

Tabela 13. Número de categorias de material por liceu, 1895⁴⁵³.

Em suma, nos anos de afirmação das ciências no currículo dos liceus antes da reforma de Jaime Moniz o retrato das colecções de história natural nos liceus portugueses configura uma significativa dinâmica de trânsitos. O governo português empreendeu a compra de colecções para várias escolas, sem que tivessem sido valorizados os liceus das grandes cidades. A par das iniciativas governamentais, estabeleceram-se contactos directos com casas comerciais, com a Universidade de Coimbra ou com mecenas locais, que permitiram constituir núcleos iniciais de colecções através de rotas alternativas. Desta forma, em 1895, a maioria dos liceus portugueses tinha um pequeno museu escolar de história natural. As colecções dos liceus eram, essencialmente, constituídas por exemplares zoológicos, botânicos, geológicos e mineralógicos, reflectindo as recomendações feitas 40 anos antes pela Universidade de Coimbra. Desta forma, não restam dúvidas que a lista mandada organizar pelo CSIP, em 1854, teve um grande impacto na estruturação das

⁴⁵³ Fonte: Inventários enviados pelos liceus à DGIP em resposta à solicitação feita a 18 de Setembro de 1895: ANTT – MR M 3793. Ver Anexo XIII.

colecções dos liceus, em Portugal e, através delas, das práticas associadas ao ensino da história natural.

4.2 As colecções de história natural depois de Jaime Moniz e no início do século XX (1895-1928)

Jaime Moniz, e mais tarde Eduardo José Coelho, inauguraram, como vimos no capítulo anterior, um novo período no ensino liceal. Se o discurso veiculado nestas reformas, relativamente à pertinência do ensino das ciências e à importância da utilização de material didáctico, é indiscutível, a sua efectiva implementação é, ainda, difícil de avaliar. Como se alteraram as condições materiais dos liceus na sequência destas reformas? E nos anos que se seguiram às novas concepções de aula prática, após 1914?

Veremos que a Reforma de Jaime Moniz não veio trazer grandes alterações ao panorama das colecções dos liceus. As iniciativas governamentais, em linha com o modelo defendido pelos decretos publicados entre 1894 e 1895, foram parcas e mesmo as diligências de Eduardo José Coelho, a partir de 1905, mantiveram o estado dos materiais didácticos aquém do que a lei ditava. Em 1928, todavia, a paisagem das escolas era diversa em relação há que existia 30 anos antes, no final do século XIX.

4.2.1 O impacto da Reforma de Jaime Moniz nas colecções de história natural

No contexto da Reforma de Jaime Moniz seria de esperar uma valorização das colecções de ensino. Se é verdade que os programas não tinham sido muito modificados, não se esperando, por isso, alterações qualitativas, *i.e.* alterações nas práticas e, portanto, na tipologia dos materiais usados, a verdade é que a tónica colocada nos objectos como primeiro meio auxiliar do ensino fazia supor um incremento, pelo menos quantitativo, das colecções dos liceus. Aliás, a expectativa nesse sentido era alta uma vez que, como se verificou, apenas quatro dias depois da publicação dos programas, o Ministério do Reino solicitou aos reitores inventários dos materiais didácticos que existiam nos respectivos

liceus. O objectivo do Ministério era claro: os liceus deveriam possuir material indispensável ao ensino das ciências físicas e naturais, conforme se havia estabelecido nos programas. A portaria enviada a 18 de Setembro de 1895 pedia, até, que os reitores indicassem o material que consideravam que deveria ser adquirido (ver Anexo V). Antevia-se, assim, a compra de material que permitisse colmatar as falhas indicadas pelos reitores.

Esta primeira iniciativa para conhecer o panorama no terreno foi rápida e concisa. Passados seis meses, fez-se a primeira tentativa de dar resposta ao problema da insuficiência de material. Porém, apenas em 1898 chegavam aos liceus, e apenas a alguns, as primeiras colecções didácticas adquiridas pelo governo.

A 11 de Março de 1896, a DGIP, tendo em conta a “urgente necessidade” de organizar colecções para o ensino da zoologia nos liceus, escreveu ao director do Museu de Zoologia da Universidade de Coimbra, Manuel Paulino d'Oliveira (1837-1899). Determinava-se, então, que ele fosse “encarregado gratuitamente” de organizar as ditas colecções. A urgência era tal que se ordenava até que, para cumprir esse objectivo, fosse dispensado do serviço de regência de cadeiras⁴⁵⁴. Apenas se referiam colecções zoológicas; a botânica e a geologia ficaram assim, aparentemente, de fora da primeira iniciativa governamental, após a Reforma de Jaime Moniz, para apetrechar os liceus com materiais didácticos. A preferência pela zoologia já tinha sido notada nos programas e era, assim, explicitamente confirmada.

Embora o ofício enviado à Universidade de Coimbra não especificasse os liceus aos quais Paulino d'Oliveira deveria remeter as colecções de zoologia, dando a entender de que todos deveriam ser contemplados, apenas a Lisboa, ao Porto e a Coimbra chegaram exemplares zoológicos. Mais tarde, em Novembro de 1897, um novo ofício do Ministério do Reino determinou que o Museu de Coimbra deveria somar às colecções que já tinha enviado aos liceus, mais duas, de vertebrados e invertebrados, para o Liceu de Braga e

⁴⁵⁴ Carta enviada pela DGIP ao director do Museu de Coimbra, Manuel Paulino d'Oliveira, a 11 de Março de 1896: Arquivo da Universidade de Coimbra – Processo do Professor Paulino de Oliveira.

para o Colégio Militar⁴⁵⁵. Nesta ocasião, Paulino d'Oliveira mostrou o seu desagrado relativamente à tarefa que lhe tinha sido incumbida, fazendo notar que teria sido “mais razoável e conveniente” que esse trabalho fosse remetido ao Museu Nacional de Lisboa, *i.e.* ao museu da Escola Politécnica, uma vez que este estava mais bem dotado de pessoal e de recursos⁴⁵⁶. Contudo, ao longo do ano seguinte foram remetidos a partir de Coimbra, aos liceus de Lisboa, Porto e Coimbra, exemplares de vertebrados, para completar as colecções que já tinham sido enviadas, assim como, colecções de invertebrados. Ao Liceu de Braga e ao Colégio Militar foram enviadas duas colecções completas, uma de vertebrados e outra de invertebrados (anexo X).

As colecções enviadas eram muito semelhantes. Tome-se a colecção do Liceu de Braga como exemplo. Enviaram-se cinco mamíferos, 17 aves, dois répteis, três anfíbios e oito peixes. Quanto aos invertebrados, o Liceu de Braga viu chegar um braquiópode, um cefalópode, três gastrópodes, cinco lamelibrânquios, dois himenópteros, três coleópteros, três lepidópteros, um díptero, um hemíptero, dois ortópteros, um miriápode, um aracnídeo, dois crustáceos, quatro vermes, dois equinodermes e três celenterados. Embora as colecções enviadas totalizassem 70 exemplares, apenas quatro liceus as receberam⁴⁵⁷, número muito reduzido para se poder considerar a Reforma de Jaime Moniz um sucesso na perspectiva das colecções de história natural.

Até à Reforma de Eduardo José Coelho desconhecem-se outras iniciativas de âmbito nacional, para além da compra de 50 mapas de zoologia à Companhia Nacional Editora para uso nos liceus⁴⁵⁸. Contudo, algumas tentativas são reveladoras da importância dada às colecções de história natural. Decorria o mês de Novembro de 1895 quando Francisco da Fonseca Benevides (1835-1911), director do Instituto Industrial e Comercial de Lisboa (IICL) se propôs colaborar com o Ministério do Reino. Considerava Fonseca Benevides que

⁴⁵⁵ Carta enviada pela reitoria da Universidade de Coimbra à DGIP a 12 de Novembro de 1897: ANTT – MR M 3801 [processo 203].

⁴⁵⁶ Carta enviada pela reitoria da Universidade de Coimbra à DGIP a 12 de Novembro de 1897: ANTT – MR M 3801 [processo 203].

⁴⁵⁷ Correspondência entre a Universidade de Coimbra e a DGIP ao longo de 1898: ANTT – MR M 3806 [processo 12 e 73]; M 3809 [processo 393] e M 3810 [processo 778].

⁴⁵⁸ Nota da DGIP sobre o fornecimento de 50 modelos de zoologia aos liceus: ANTT – MR M 3806 [processo 79].

havendo no IICL uma oficina de preparações tecnológicas, incluindo instrumentos de precisão, onde podiam ser executados exemplares de história natural destinados ao ensino, a preços inferiores aos dos fornecedores estrangeiros, o Instituto se poderia constituir como fornecedor dos liceus do reino⁴⁵⁹. O negócio parece não se ter concretizado, no entanto, o Ministério do Reino mostrou interesse na parceria e Fonseca Benevides chegou mesmo a enviar ao Ministério uma colecção de 27 exemplares zoológicos e sugestões de colecções a serem enviadas para os liceus centrais e para os nacionais, com 77 e 48 exemplares, respectivamente (anexo VI).

É difícil demonstrar se o interesse de Fonseca Benevides pelo ensino secundário era meramente comercial ou se os seus objectivos eram mais abrangentes – provavelmente seria uma combinação de ambos. Não obstante, na correspondência trocada com o Ministério do Reino, o director do Instituto de Lisboa mostrava um conhecimento profundo dos programas e das formas, mais ou menos dispendiosas, de os satisfazer. Notava ele que a colecção de 27 exemplares que enviava ao Ministério era a menos numerosa que se podia executar mas que, todavia, o seu preço poderia ser reduzido se os exemplares fossem “de menor grandeza”. Sugeria, também, a utilização de quadros parietais para o estudo dos animais, como o elefante ou a baleia, impossíveis de existirem nas escolas⁴⁶⁰. Em 1913, o Liceu de Braga recebeu uma colecção de minerais, assim como o Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho, no ano lectivo 1929-1930, enviadas pelo Instituto Superior Técnico, o qual tinha tido origem no, entretanto extinto, IICL⁴⁶¹. As iniciativas para apetrechar os liceus com colecções de história natural parecem, assim, ter vindo não só do governo, mas também de outras instituições de ensino superior, que integravam, desta forma, o plano decretado na lei.

⁴⁵⁹ Cartas enviadas por Francisco da Fonseca Benevides à DGIP, a 7 e 21 de Novembro de 1895: ANTT – MR M 3794 [processo 659].

⁴⁶⁰ *Ibid.*

⁴⁶¹ Inventário de ciências naturais do Liceu Sá de Miranda, Braga, com data de 21 Setembro 1920: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 2578 [Livro 3, n.º 578] e *Anuário do Liceu de Maria Amália Vaz de Carvalho, ano escolar de 1929-1930* (Lisboa: Imprensa Nacional, 1931), pp. 90-93.



Fig. 16 – Colecção geológica oferecida pelo Instituto Superior Técnico por intermédio de Alfredo Bensaúde. Escola Secundária Antero de Quental, Ponta Delgada (Setembro, 2014) (Foto: M. Lourenço).

Para além das relações que se estabeleceram com a Universidade de Coimbra e das tentativas de aproximação do IICL, também a Escola Politécnica apareceu como uma instituição com grande potencial para ajudar na missão de equipar as escolas secundárias. Como vimos, Paulino d'Oliveira lembrou ao Ministério do Reino os recursos do Museu Nacional. Anteriormente, o reitor do Liceu de Lisboa (futuro Liceu Passos Manuel) tinha ponderado a hipótese de se obterem da Escola Politécnica, por empréstimo, esqueletos e animais empalhados de várias espécies. Em particular, pedia-se um chimpanzé, um morcego, um cão ou gato, um ouriço, uma toupeira, um coelho, um javali, um tatu e um canguru⁴⁶². A chegada destes exemplares ao dito liceu não é certa. Contudo, alguns anos mais tarde, em 1902, esta escola beneficiou do apoio da Escola Politécnica que, na pessoa de Luís Albuquerque (1819-1906), enviou ao liceu uma colecção de minérios e rochas⁴⁶³. Para além disso, em 1904 a Escola Politécnica atendeu a um pedido do reitor do Liceu de Viseu, que se queixava da falta de apoio do governo, enviando exemplares de zoologia para apoio ao ensino. O Liceu Central de Lisboa (futuro Liceu Central de Pedro Nunes) viu, também, as suas colecções aumentarem. Contudo, neste caso, o apoio da Escola Politécnica foi mais longe, configurando uma efectiva parceria e denotando uma interacção activa entre professores de diferentes níveis de ensino, reveladora da importância dada às colecções científicas no ensino secundário e que merece também aprofundamento em investigação futura. No relatório sobre o ensino experimental, em 1906-1907, apresentado pelo professor Adolfo Sena, encarregado de organizar o gabinete de história natural do liceu, é referido que o Professor Roquete (1844-1931), lente da

⁴⁶² Carta enviada pelo reitor do Liceu de Lisboa à DGIP, a 6 de Dezembro de 1895: ANTT – MR M 3794 [processo 661].

⁴⁶³ Carta enviada por Luís Albuquerque à DGIP, a 30 de Dezembro de 1904: ANTT – MR M 4065 [processo 95].

Escola Politécnica e o Sr. Gomes (1844-1916), naturalista da mesma escola, tiveram um papel preponderante na organização de uma colecção de minerais e de uma memória que a acompanhava⁴⁶⁴.

Quando as colecções ou os instrumentos não podiam ser comprados e não se conseguia a sua doação, eram frequentemente emprestados. Os liceus encaravam com naturalidade esta possibilidade de empréstimo e parcerias entre escolas. O Liceu de Portalegre, por exemplo, face à falta de instalações adequadas para o ensino da física e da química, utilizava as instalações da Escola Industrial Fradesso da Silveira⁴⁶⁵. O material dessa escola foi mesmo, anos mais tarde, distribuído por outros estabelecimentos de ensino do país⁴⁶⁶. Em Viseu, por seu turno, pediu-se a intervenção do Governo para que uma colecção de mineralogia e uma de quadros de botânica da Escola de Fomento Agrícola da Beira Alta, que, segundo o reitor do Liceu de Viseu, não eram ali aproveitados, fosse utilizada pelos alunos do liceu, “nem que fosse provisoriamente”⁴⁶⁷.

Além destes elos de ligação entre instituições de ensino, o Ministério do Reino tentou, também, aproveitar os recursos do estado no que toca a instituições com cariz científico. Os trabalhos geológicos tiveram, então, um papel importante⁴⁶⁸. Como se viu no segundo capítulo, ainda hoje se encontram em diversos liceus do país colecções geológicas organizadas por estes serviços. Ao Liceu Central do Porto (futuro Liceu Rodrigues de Freitas) chegaram, por exemplo, 217 exemplares de minerais, rochas e fósseis de

⁴⁶⁴ *Annuário do Lyceu Central de Lisboa (3.ª zona escolar, á lapa), Anno escolar de 1907-1908* (Lisboa: Centro Typographico Colonial, 1908), pp. 39-43.

⁴⁶⁵ Correspondência entre o Liceu de Portalegre, a DGIP e o Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, entre Setembro de 1898 e Janeiro de 1899: ANTT – MR M 3811 [processo 497].

⁴⁶⁶ Carta enviada pelo reitor do Liceu de Portalegre à DGIP, a 21 de Agosto de 1902: ANTT – MR M 4060 [processo 494].

⁴⁶⁷ Carta enviada pelo reitor do Liceu de Viseu à DGIP, a 5 de Dezembro de 1902: ANTT – MR M 4061 [processo 679].

⁴⁶⁸ A Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos foi criada no Ministério do Trabalho, por Decreto de 13 de Julho de 1918 e ficaram-lhe subordinados os Serviços de minas, geológicos, de águas minerais, de pedreiras, químicos e metalúrgicos. Sobre os Serviços Geológicos Portugueses ver Ana CARNEIRO, Teresa Salomé MOTA, “The Geological Survey of Portugal (1857-1948), an Overview,” in Pietro CORSI, (ed.), *Earth Sciences History*, Special Issue 28 (2007): 85-96 e Ana CARNEIRO, “Outside Government Science, ‘Not a Single Tiny Bone to Cheer Us Up!’ The Geological Survey of Portugal (1857-1908), the Involvement of Common Men, and the Reaction Research,” *Annals of Science* 62 (2005): 141-204.

Portugal⁴⁶⁹. A responsabilidade pelo envio de cartas geológicas para utilização no ensino recaía também sobre este organismo⁴⁷⁰.

Se aparentemente as iniciativas governamentais, de âmbito nacional, favoreceram a zoologia, as iniciativas individuais dos liceus, à margem dos circuitos oficiais, procuraram combater as limitações que o próprio governo parecia impor. A Universidade de Coimbra teve, neste processo, um papel importante, remetendo a algumas escolas colecções para o ensino da geologia e mineralogia. Francisco Martins, reitor do Liceu Central do Porto (futuro Liceu Rodrigues de Freitas), viu o seu pedido ao director do Gabinete de Mineralogia e Geologia da Universidade de Coimbra, António José Gonçalves Guimarães (1850-1919), de uma colecção de modelos de vidro e cartão para o estudo elementar da cristalografia, ser satisfeito. Era, segundo Martins, “uma colecção valiosa, muito gabada pelos competentes e de excelente uso para o ensino a que e[ra] destinada”⁴⁷¹. O facto de Martins ser, para além de reitor do Liceu do Porto, lente na Universidade de Coimbra, pode ter facilitado a solicitude com que o seu requerimento foi atendido. Contudo, o mesmo Gabinete de Coimbra já tinha enviado, dois anos antes, uma colecção semelhante ao Colégio Militar, que tinha solicitado a intervenção da DGIP para autorizar a organização e envio da dita colecção por parte da Universidade⁴⁷².

A Universidade de Coimbra acabou por ajudar a apetrechar também alguns liceus que não constavam da relação das escolas que tinham, em 1898, recebido colecções por ordem do Ministério do Reino. O Liceu de Viseu, com uma verba concedida pelo Governo para “material de grande necessidade e urgência”, tinha adquirido no Museu da Universidade vários exemplares de zoologia, como um gato, uma toupeira, aves, répteis, anfíbios e insectos, bem como vários exemplares de botânica, nomeadamente, produtos

⁴⁶⁹ Carta enviada pelo reitor do Liceu Central do Porto à DGIP, a 10 de Dezembro de 1902: ANTT – MR M 4061 [processo 720].

⁴⁷⁰ Cartas enviadas por Joaquim Filipe Nery Delgado à DGIP, a 3 de Fevereiro de 1897 e 2 de Outubro de 1902: ANTT – MR M 3800 [processo 83] e maço 4061 [processo 576].

⁴⁷¹ Carta enviada por Francisco Martins, lente da Universidade de Coimbra e reitor do Liceu Central do Porto, à DGIP, a 18 e Janeiro de 1902: ANTT – MR M 4058 [processo 68].

⁴⁷² Processo relativo ao envio de uma colecção de modelos cristalográficos organizados no Museu Geológico da Universidade de Coimbra ao Colégio Militar: ANTT – MR M 3813 [processo 479].

das colónias⁴⁷³. O Liceu de Vila Real, em 1907, também recorreu a Coimbra para completar as suas colecções zoológicas e mineralógicas⁴⁷⁴. A Universidade não se limitava ao envio de colecções. É disso exemplo o Liceu de Vila Real, onde o reitor, numa breve notícia sobre as condições do liceu, refere o importante papel do director do Museu de Mineralogia e Geologia da Universidade de Coimbra na classificação de diferentes exemplares mineralógicos e fósseis⁴⁷⁵.

Os primeiros anos do século XX foram, igualmente, pautados por compras feitas directamente pelos liceus. As verbas cabimentadas para o expediente destes estabelecimentos eram, muitas vezes, utilizadas para adquirir material didáctico. O facto de essas compras nem sempre serem comunicadas ao Ministério do Reino torna impossível o conhecimento de todo o material que existia nos liceus, sem uma pesquisa exaustiva dos arquivos históricos de cada um. No entanto, em 1904, por exemplo, os liceus de Lamego e Aveiro informavam, em cartas à DGIP, a compra de exemplares zoológicos, nomeadamente, à casa Émile Deyrolle⁴⁷⁶.

Apesar das iniciativas governamentais e das próprias escolas, para muitos liceus os anos que se seguiram à Reforma de Jaime Moniz não trouxeram grandes melhorias. A natural deterioração a que os frágeis materiais de história natural estão sujeitos resultou em que algumas colecções se tornassem de inferior qualidade. O Liceu da Guarda, por exemplo, referiu, em 1898, não ter material para o ensino da botânica. Três anos antes, contudo, o inventário que tinha enviado ao Ministério apontava a existência de um herbário com 150 espécies, uma colecção de 64 espécies de frutos e uma colecção de amostras de 100 espécies de sementes⁴⁷⁷. O Liceu de Leiria, por seu turno, notava, também, no mesmo ano, um número inferior de mamíferos e aves ao que dispunha em 1895⁴⁷⁸. A degradação

⁴⁷³ Carta enviada pelo reitor do Liceu de Viseu à DGIP, a 28 Setembro de 1902: ANTT – MR M 4059 [processo 369].

⁴⁷⁴ Cartas enviadas pelo reitor o Liceu de Vila Real à DGIP, a 5 de Março e 13 de Maio de 1907: ANTT – MR M 4078 [processo 223].

⁴⁷⁵ *Anuario do Lyceu Nacional de Villa Real, anno escolar de 1907-1908* (Villa Real: Imprensa Moderna, 1909), pp. 1-9.

⁴⁷⁶ Correspondência entre a DGIP e os liceus de Aveiro e Lamego em 1904: ANTT – MR M 4068 [processos 570 e 48E].

⁴⁷⁷ Relatórios de diversos liceus referentes ao ano lectivo de 1897-1898: ANTT – MR M 3811 [processo 18].

⁴⁷⁸ Relatórios de diversos liceus referentes ao ano lectivo de 1897-1898: ANTT – MR M 3811 [processo 18].

está associada, para além da fragilidade dos exemplares individuais, a um uso presumivelmente intenso, que teria de ser analisado noutras fontes e caso a caso.

A publicação da Reforma de Jaime Moniz ficou, assim, e no que diz respeito às colecções de história natural, largamente aquém das expectativas. Dez anos passados e as queixas e os pedidos de material à DGIP sucediam-se. Esse seria, para Eduardo José Coelho, o principal problema a combater e que, por isso, deveria ser o tema central da revisão do regime do ensino secundário que pretendia fazer. Nesse sentido, como se viu no capítulo anterior, os liceus passariam a ter disponível uma verba específica para a conservação do edifício e compra de material didáctico, precisamente, para colmatar falhas e degradações.

Apesar desta verba, o Governo não se coibiu de intervir, quando considerou necessário, realizando algumas compras. No mesmo ano em que foi decretada a revisão do ensino liceal, em 1905, comprou, à Casa Ferin em Lisboa, 30 exemplares de um modelo do corpo humano para apoio às aulas da anatomia dos liceus⁴⁷⁹. Compraram-se, também, 12 herbários de folha de ferro, modelo usado pelos alunos das escolas alemãs e suíças nas excursões escolares ao campo, para estudo prático e introdutório da botânica. Esta aquisição foi feita a título experimental para avaliar o preço, distribuir a algumas escolas primárias e secundárias no sentido de divulgar estes materiais e ponderar se valeria a pena mandar vir ou mandar fabricar à indústria nacional⁴⁸⁰. Por último, compraram-se também nove colecções com objectos de física, química e história natural, em Paris. Estas colecções eram de dois tipos: uma maior e outra menor. Relativamente à história natural, a colecção maior, destinada aos três liceus de Lisboa, aos dois do Porto, ao Liceu de Viseu e ao de Santarém, era composta por um herbário de 100 plantas medicinais, uma colecção de 100 insectos úteis e prejudiciais, uma colecção de 100 amostras de rochas, uma de 100 amostras de minerais e outra de 100 amostras de fósseis, 16 modelos de animais, um esqueleto humano articulado, um modelo humano, nove modelos de órgãos

⁴⁷⁹ Processo relativo à compra de manequins do corpo humano, à casa E. Ferin: ANTT – MR M 4073 [processo 812].

⁴⁸⁰ Processo relativo ao envio da Suíça de doze herbários de folha de ferro para uso nas escolas: ANTT – MR M 4077 [processo 1516].

e sistemas de diversos animais e uma caixa com modelos para o ensino da geologia. A colecção menor, originalmente comprada para envio às escolas municipais de Moncorvo e Póvoa do Varzim, não continha os modelos de animais⁴⁸¹. As colecções compradas mantinham a mesma linha orientadora que tinha estado na origem das primeiras colecções dos liceus. A abordagem histórico-naturalista era clara e, apesar dos desenvolvimentos na área da microscopia, esta última parecia ser, por ora, uma técnica que ficava de fora dos liceus.

Embora a DGIP tenha comprado as duas colecções para as escolas municipais, estas deveriam ser pagas pelas respectivas escolas, dado que as escolas municipais eram da responsabilidade das Câmaras. Tanto a escola da Póvoa de Varzim como a de Moncorvo recusaram o pagamento das ditas colecções, alegando falta de dinheiro. Desta forma, a DGIP ficou com duas colecções para distribuir. Na verdade, ficou com três, uma vez que tinha vindo de Paris por engano uma colecção, das de maiores dimensões, a mais. Não sabendo a quem remeter, a DGIP pediu aos reitores que lhe enviassem inventários para poder aferir das necessidades de cada liceu. Em resultado, a DGIP exclui os liceus de Coimbra, Évora e Lamego, por concluir que já tinham “colecções modestas”, compradas entre 1903 e 1905. O Liceu de Ponta Delgada era o mais bem apetrechado, seguido do de Portalegre e Aveiro. Todos os restantes apresentavam deficiências, tendo sido proposto o envio das colecções para o Liceu de Braga, para o Liceu Maria Pia e, a terceira colecção, para Faro ou Viana do Castelo⁴⁸².

A análise destes inventários realizados em 1906 é de grande importância, pois a comparação com os inventários de 1895 ajuda a perceber, com maior rigor, o esforço que, efectivamente foi feito para apetrechar os liceus com colecções após a reforma de Jaime Moniz⁴⁸³. Tal como esperado, os inventários revelam que o tipo de materiais não sofreu alterações. A maioria dos liceus continuava a ter colecções zoológicas, assim como

⁴⁸¹ Relação de material comprado pelo Ministério para ser distribuído a diversas escolas (notas enviadas pela DGIP à repartição de contabilidade a 26 de Dezembro de 1905 e 17 de Janeiro de 1906): ANTT – MR M 4074 [Livro 64, n.º 40, documentos 6 e 8].

⁴⁸² *Ibid.*

⁴⁸³ Inventários enviados pelos liceus à DGIP em 1906: ANTT – MR M 4074 [Livro 64, n.º 4] e M 4077 [livro 64, n.º 1423]. Ver Anexo XIII.

quadros parietais e colecções osteológicas de anatomia humana, *i.e.* esqueletos humanos (tabela 14).

Categorias em estudo		Número de escolas	%
1. Anatomia humana	<i>Osteologia humana</i>	6	54.5
	<i>Modelos anatomia humana</i>	4	36.4
2. Zoologia	<i>Osteologia</i>	2	18.2
	<i>Espécimes</i>	6	54.5
	<i>Modelos zoológicos</i>	0	0
3. Botânica	<i>Espécimes/herbários</i>	2	18.2
	<i>Modelos botânicos</i>	0	0
4. Geologia/Mineralogia	<i>Exemplares</i>	3	27.3
	<i>Modelos</i>	2	18.2
5. Quadros parietais	<i>Quadros parietais</i>	5	45.5
6. Microscopia	<i>Instrumentos de observação</i>	1	9.1
	<i>Preparações microscópicas</i>	1	9.1

Tabela 14. Número e percentagem de liceus por categoria de material, 1906⁴⁸⁴.

Embora a média de 3,5 categorias por liceu seja mais baixa, continuam por ser reveladas, do ponto de vista qualitativo, tendências geográficas (tabela 15). No entanto, é importante sublinhar que, do ponto de vista quantitativo, provavelmente as colecções se tornaram mais heterogéneas, uma vez que neste período os liceus de Lisboa, Porto, Coimbra e Braga, como se viu, receberam colecções zoológicas da Universidade de Coimbra⁴⁸⁵. O envio de colecções mandadas organizar pelo governo apenas a liceus das grandes cidades significa que a reforma de Jaime Moniz, intencionalmente ou não, aumentou a clivagem entre os liceus portugueses. Quanto aos herbários, verifica-se um aparente decréscimo no número de escolas com este tipo de colecções. Considerando apenas o referido nos inventários, os liceus de Braga, Leiria e Vila Real deixaram de ter herbários. A ausência teria de ser confirmada localmente através de outras fontes, mas poderá estar associada à fácil deterioração dos espécimes.

⁴⁸⁴ Fonte: Inventários enviados pelos liceus à DGIP em 1906: ANTT – MR M 4074 [Livro 64, n.º 4] e M 4077 [livro 64, n.º 1423]. Ver Anexo XIII.

⁴⁸⁵ Listas das colecções enviadas pela Universidade de Coimbra a diversos liceus: ANTT – MR M 3806 e 3809.

Liceus	Categorias de Material
Faro	6
Ponta Delgada	6
Setúbal	3
Braga	5
Viana do Castelo	3
Vila Real	3
Portalegre	3
Leiria	3
Aveiro	3
Castelo Branco	3
Chaves	1

Tabela 15. Número de categorias de material por liceu, 1906⁴⁸⁶.

Quanto ao número de exemplares zoológicos existentes em 1895 e 1906 (tabela 16), não há acréscimo ou desenvolvimento das colecções, excepto no Liceu de Braga e Liceu de Faro (mamíferos). Pelo contrário, as colecções têm, em 1906, menos exemplares que em 1895, o que se pode justificar, mais uma vez, pela deterioração dos exemplares, natural e associada ao uso. Braga, todavia, viu o número dos seus exemplares de zoologia, de todas as classes, aumentarem. O Liceu de Braga tinha precisamente sido uma das escolas contempladas com as colecções organizadas pela Universidade de Coimbra. Aliás, no caso das colecções de anfíbios e répteis, Braga tem um número maior do que seria de esperar, tendo em conta o número de exemplares que tinha em 1895 e os enviados pela Universidade. Esta situação deve-se à existência de outras formas de aquisição de material, para além das fontes governamentais.

⁴⁸⁶ Fonte: Inventários enviados pelos liceus à DGIP em 1906: ANTT – MR M 4074 [Livro 64, n.º 4] e M 4077 [livro 64, n.º 1423]. Ver Anexo XIII.

Liceu Classe	Braga		Faro		Leiria		Portalegre	
	1895	1906	1895	1906	1895	1906	1895	1906
Mamíferos	4	9	5	9	9	5	4	4
Aves	25	37	18	16	26	20	15	13
Répteis	3	6	3	3	3	4	1	
Anfíbios	1	8	1	1	1		1	1
Peixes	6	12	6	6	6	6		

Tabela 16. Distribuição dos espécimes zoológicos (vertebrados) por classe, em diversos liceus, 1895 e 1906⁴⁸⁷.

A análise dos inventários realizados em 1906 vem confirmar que o esforço para equipar os diferentes liceus, depois da publicação da Reforma de Jaime Moniz, foi escasso, limitando-se, quase exclusivamente, às colecções enviadas pela Universidade de Coimbra aos liceus de Lisboa, Porto, Coimbra e Braga, bem como ao Colégio Militar.

Os liceus, mesmo os que receberam material através das iniciativas de Jaime Moniz e Eduardo José Coelho, e apesar das verbas consignadas para a compra de material, continuaram a fazer repetidos pedidos ao governo, sendo alguns deles aceites. O Liceu Nacional Central de Lisboa (futuro Liceu Pedro Nunes) foi, neste contexto, autorizado a comprar uma grande quantidade de materiais para o ensino das ciências naturais à casa Deyrolle: manequins e esqueletos humanos, modelos anatómicos e animais taxidermizados ou conservados em álcool⁴⁸⁸.

Os jardins botânicos também eram considerados importantes. Embora eles tenham sido mencionados na letra da lei apenas em 1836, estes espaços foram-se estabelecendo, sendo por vezes os alunos responsáveis pelo seu cultivo e manutenção. No futuro Liceu Pedro Nunes, no início do século XX, o professor Adolfo Sena, encarregue de organizar o museu de história natural, caracterizava o jardim como “pequeno” mas “bem poderoso” e que “apesar da sua pobreza” era de “apreciável utilidade”⁴⁸⁹. Nas Escolas Normais do

⁴⁸⁷ Fonte: Inventários enviados pelos liceus à DGIP em 1906: ANTT – MR M 4074 [Livro 64, n.º 4] e M 4077 [livro 64, n.º 1423]. Ver Anexo XIII.

⁴⁸⁸ Carta enviada pelo reitor do Liceu Nacional Central de Lisboa, da 3.ª zona escolar, à DGIP, a 16 Março de 1906: ANTT – MR M 4074 [processo 255].

⁴⁸⁹ Adolfo SENA, “Relatório sobre o ensino experimental em 1906-1907, elaborado pelo professor do 5º grupo Adolfo Sena”, in *Anuario do Lyceu Central de Lisboa (3ª zona escolar, á lapa), Anno escolar de 1907-1908* (Lisboa: Centro Typographico Colonial, 1908), pp. 39-43, pp. 41-42.

Porto, jardins de consideráveis dimensões também foram cultivados⁴⁹⁰ e no Colégio Militar, como se verá no próximo capítulo, várias foram as diligências feitas no sentido de se criar um jardim botânico. A falta deste recurso em alguns liceus foi pautada por tentativas de resolução. Por exemplo, o Liceu da Guarda sugeriu, no seu relatório anual, a cedência ao liceu do jardim da extinta Junta Geral do distrito da Guarda, por estar abandonado e ser contíguo ao liceu⁴⁹¹. Outras curtas referências, ao longo do século XX, fazem notar que o seu interesse se prolongou por várias décadas⁴⁹². Por exemplo, em Braga, o jardim botânico foi, pelo menos, uma intenção. Em ofício dirigido à Direcção Geral das Obras Públicas, em 4 de Novembro de 1903, o reitor do Liceu de Braga pediu terrenos para um horto botânico⁴⁹³.



Fig. 17 – Jardim botânico e campo experimental, Escolas Normais do Porto (Fotografia s/d, publicada em 1909)⁴⁹⁴.

Uma outra fonte de colecções para as escolas secundárias foram as colecções dos colégios religiosos, uma área a merecer igualmente investigação mais aprofundada. E aqui os trânsitos têm duas origens, grosso modo. Por um lado, antes de possuírem

⁴⁹⁰ *Anuario das Escolas Normales do Porto, I, 1882-1909* (Porto: Empresa Litteraria e Typographica, 1909), p. 53.

⁴⁹¹ Relatório do Liceu da Guarda relativo ao ano lectivo de 1897-1898: ANTT – MR M 3811 [processo 18].

⁴⁹² Marta de Sousa DIAS, “Ciências Naturais”, *Boletim do Liceu Normal de Lisboa (Pedro Nunes)* 1, 1932: 61-63; “Liceus e Colégios”, *Labor* 86 (1937): 202-204, p. 203; Júlio J. Reis TORGAL, “O interesse dos hortos escolares nos liceus”, *Labor* 201 (1961): 494-496.

⁴⁹³ *Lyceu Nacional Central de Braga, relatório referente ao anno escolar de 1903 a 1904 e algumas palavras proferidas na sessão solemne de abertura das aulas do anno lectivo de 1904 a 1905 por António José da Silva Corrêa Simões* (Braga: Typ de J. M. de Souza Cruz, 1904), p. 17.

⁴⁹⁴ Fonte: *Anuario das Escolas Normales do Porto, I, 1882-1909* (Porto: Typ. a vap. da Empresa Litteraria e Typographica, 1909).

edifícios próprios, alguns liceus instalaram-se em antigos colégios, tendo incorporado colecções antigas; é o caso Liceu de Santarém que, como já mencionado no capítulo 2, funcionou inicialmente no Seminário Patriarcal, por sua vez instalado no local onde desde 1780 funcionavam os antigos Paços Reais, onde já tinha funcionado o Colégio da Companhia de Jesus até 1621. Por outro lado, na sequência da nacionalização das propriedades eclesiásticas em 1911, o património foi mandado distribuir pelo país, de acordo com as necessidades⁴⁹⁵. As colecções dos Colégios Jesuítas foram enviadas a diversos liceus. Em 1912, o Liceu de Castelo Branco foi dotado com material didáctico do Colégio de S. Fiel, tendo “o grande salão da entrada [sido] transformado num apreciável museu de história natural”⁴⁹⁶. Já em 1911, “com os exemplares vindos do extinto Colégio de Campolide, ficou o Museu de História Natural [do Liceu Passos Manuel] regularmente dotado para as primeiras necessidades”, cujo museu, até então, tinha sido “verdadeiramente lastimoso”⁴⁹⁷.



Fig. 18 – *Emberiza* sp. procedente do Colégio de Campolide, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011) (Foto: I. Gomes).

Os anos que se seguiram até à criação do Ministério da Instrução Pública, em 1913, não parecem ter sido pautados por compras de grande monta e de âmbito nacional, para além destas remessas provenientes dos Colégios. Contudo, foram chegando aos liceus

⁴⁹⁵ e.g. António Henrique de OLIVEIRA MARQUES, *História de Portugal: Desde os tempos mais antigos até ao governo do Sr. Pinheiro de Azevedo* (volume 2) (Lisboa, Palas Editores, 1976), pp. 221-224.

⁴⁹⁶ De acordo com o decreto de 5 de Abril de 1912, publicado no Diário do Governo n.º 83, de 9 de Abril de 1912. Ver também: José Barros NOBRE, “Relatório”, in *Anuário do Liceu Central de Castelo Branco, Ano escolar de 1911 a 1912* (Castelo branco: Tip. de J. L. Peleção, 1913), pp. 5-9, p. 8. Ver a este propósito: Maria Adelaide Neto SALVADO, *O colégio de S. Fiel – Centro difusor da Ciência no interior da Beira* (Castelo Branco: Semente – Soc. Tipográfica 2001).

⁴⁹⁷ *Liceu Passos Manuel, Lisboa, Relatório, ano lectivo de 1910-1911* (Lisboa: Tipografia e Papelaria Académica de Pires e Lta, 1912), pp. 8-9.

microscópios, preparações micrográficas, micrótomos, projecções luminosas, minerais, quadros murais, colecções zoológicas, manequins anatómicos e outro material para o ensino da zoologia e botânica. As casas estrangeiras parecem ter sido as preferidas – a casa Ernst Leitz, de Wetzlar; a casa K. F. Koehler, de Leipzig; a casa Masson & C.⁴⁹⁸ e Émile Deyrolle, de Paris – mas também foram comprados materiais em Portugal, nomeadamente à casa A. Duarte & Rogério R. e Carvalho⁴⁹⁸, de Coimbra, especializada em colecções zoológicas segundo o modelo de Paris, ou a casa Ferin, de Lisboa.

As aulas práticas pareciam querer estabelecer-se, definitivamente. O relatório do ano escolar de 1906-1907 do Liceu Passos Manuel ia, justamente, neste sentido:

“No plano de trabalhos do ano escolar findo, ocupava o primeiro lugar a realização do ensino moderno com orientação positiva na matéria e nos processos pedagógicos. Registo com prazer a convergência neste sentido dos esforços dos senhores professores e estudantes. Foi especialmente nas disciplinas que constituem as ciências físicas e naturais que mais se acentuaram os nossos progressos. O modesto material de ensino que possuímos não é para nós um objecto de luxo: os estudantes começam a trabalhar no laboratório químico, no gabinete de física e no museu de história natural. Todas as vezes que vejo alguns envergando as suas blusas de laboratório, eu sinto que uma verdadeira revolução se opera no ensino e bendigo o zelo com que os senhores destas disciplinas, o senhor Director dos gabinetes de ensino experimental preparam o advento de uma era nova em que a prática dos laboratórios seja a base de todo o ensino das ciências físicas e naturais. § Não nos deteremos no caminho: no novo ano escolar serão melhoradas estas instalações e aumentado o material destinado às experiências”⁴⁹⁹.

⁴⁹⁸ Ver, por exemplo, registos de despesas provenientes de vários liceus no ano lectivo de 1909-1910: ANTT – MR M 4583 e 4854.

⁴⁹⁹ *Annuario do Lyceu Central de Lisboa (3ª zona escolar, á lapa), Anno escolar de 1907-1908* (Lisboa: Centro Typographico Colonial, 1908), p. 8.



Fig. 19 – Museu de História Natural, Liceu Camões (Fotografia s/d publicada em 1912)⁵⁰⁰.

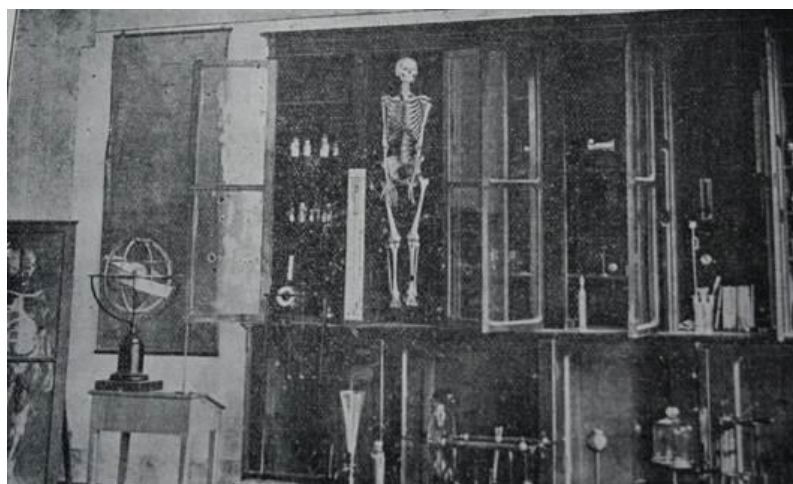


Fig. 20 – Aula de física, Liceu de Guimarães (Fotografia s/d publicada em 1914)⁵⁰¹.

As excursões faziam, também, parte integrante do ensino, tal como afirmava o reitor do Liceu de Angra do Heroísmo no mesmo ano:

“Na excursão ao Monte Brasil, com a 2ª e 3ª classes, foram estudados numerosos exemplares de plantas fanerogâmicas e criptogâmicas, tanto sob o ponto de vista descritivo como sob o da classificação, aplicando os alunos nesse estudo todos os conhecimentos de botânica adquiridos até à classe que frequentavam. Dos exemplares zoológicos que foi possível colher, artrópodes em maior número, fizeram os alunos idêntico estudo.”⁵⁰²

⁵⁰⁰ Fonte: *Liceu de Camões, Anuário de 1910-11* (Lisboa: A Editora Limitada, 1912).

⁵⁰¹ Fonte: *Anuário do Liceu Nacional de Guimarães, 1912-1913* (Guimarães: A Minerva, 1914).

⁵⁰² José Augusto SANTOS, “Relatorio do Professor de ciencias naturaes apresentado ao Reitor dp Lyceu Nacional de Angra do Heroísmo”, in *Lyceu Nacional de Angra do Heroísmo, Discurso da abertura solemne e Relatorio referente ao anno escolar de 1906-07* (Angra do Heroísmo: Imprensa Municipal, 1907), pp. 47-48, p. 47.

A paisagem da sala de aula parecia, lentamente, mudar. Novos equipamentos foram adicionados ao museu de história natural. Microscópios e micrótomos começavam a ser comprados. Ao mesmo tempo, novas técnicas de projecção de *slides* tornavam-se cada vez mais comuns nas escolas por toda a Europa, tendo também encontrado adeptos em Portugal⁵⁰³. As práticas pareciam, assim, alterar-se naturalmente, afastando-se das determinações programáticas, pelo menos no que dizia respeito à taxonomia e sistemática. Na sessão solene de abertura do ano lectivo de 1902-1903, António José da Silva Corrêa Simões, reitor do Liceu de Braga, notava que na história natural não era difícil praticar dissecações em órgãos de pequenos animais e que em botânica era “aprazível” estudar as plantas, as flores, as folhas, os frutos e as sementes fazendo dissecações, dissociações e exames microscópicos. Para o reitor do Liceu de Braga, estes exercícios práticos produziam “os melhores resultados”⁵⁰⁴. Para além do mais, no Liceu Camões, em Lisboa, no ano lectivo de 1910-1911, foi ministrado um curso prático de botânica, pelo professor António Luís Machado Guimarães, que tinha uma grande componente de fisiologia e microscopia⁵⁰⁵.

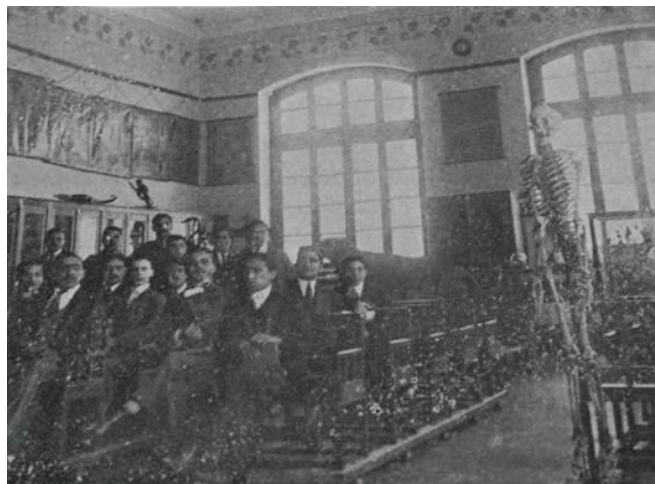


Fig. 21 – Aula de Ciências Naturais (6.ª classe), Liceu Passos Manuel (Fotografia s/d, publicada em 1912)⁵⁰⁶.

⁵⁰³ BRENNI (2012), *op. cit.*, pp. 213-214.

⁵⁰⁴ Discurso proferido por António José da Silva Corrêa Simões, reitor do Liceu de Braga, na sessão solene de abertura das aulas no ano lectivo de 1902- 1903: ANTT – MR M 4059.

⁵⁰⁵ António Luís Machado GUIMARÃES, “Curso prático de botânica”, in *Liceu de Camões, Anuário de 1910-11* (Lisboa: A editora Limitada, 1912), pp. 27-29.

⁵⁰⁶ Fonte: *Liceu Passos Manuel, Lisboa, Relatório, ano letivo de 1910-1911* (Lisboa: Tipografia e Papelaria Academica de Pires & C.^{ta}, 1912).

A introdução do microscópio nas aulas de ciências naturais parece assim, e pelo menos nalguns casos, ter partido da iniciativa dos professores, precedendo a publicação dos programas. Esta interpretação vai ao encontro do argumento de Leal, que defende que os diplomas legislativos vêm legitimar, do ponto de vista oficial, práticas já existentes nas escolas, uma vez que as orientações pedagógicas, metodológicas e didáticas, presentes nos programas das disciplinas, revelam um elevado conhecimento do quotidiano dos liceus por parte do legislador⁵⁰⁷.

4.2.2 A autonomia antes da Junta Administrativa do Empréstimo para o Ensino Secundário (1906-1928)

No final da segunda década do século XX, como mencionado no capítulo anterior, o governo criou a Junta Administrativa do Empréstimo para o Ensino Secundário (JAEES). Se em 1905, com a publicação da reforma de Eduardo José Coelho, foi dada maior autonomia às escolas para gerirem os recursos referentes à compra e manutenção de material didáctico, essa autonomia terminou, precisamente, em 1928, com a criação da Junta.

É na sequência da criação desta Junta, que é enviado novo pedido de inventários aos liceus⁵⁰⁸. Tendo em conta as fontes disponíveis, a análise destes inventários reflecte um longo período, entre 1906 e 1928, em que os liceus tiveram, aparentemente, autonomia para comprar os materiais que considerassem necessários ao ensino e, por outro lado, como notado no capítulo anterior, um período de profunda alteração no conceito de aula prática. É de supor que, face a essa transformação, a materialidade subjacente às aulas de ciências se tenha alterado. De facto, às categorias de materiais que já existiam nos liceus somaram-se uma série de outras: material de microscopia, dissecação, projecção, produtos químicos, material para análises geológicas e outros aparelhos, nomeadamente para experiências de fisiologia. Nalguns casos, os próprios inventários foram organizados

⁵⁰⁷ LEAL (2007), *op. cit.*, pp. 169-191.

⁵⁰⁸ Circular enviada pela Direcção Geral do Ensino Secundário aos reitores de todos os liceus, excepto Ponta Delgada, Angra do Heroísmo e Funchal, a 4 de Agosto de 1928: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 1751 [Livro 11, n.º 918].

de acordo com as funções do material referindo-se, precisamente, qual o material de dissecação, qual o material para projecção ou qual o material de microscopia.

Esta alteração de enfoque nas compras não ocorreu unicamente em Portugal. As primeiras décadas de novecentos trouxeram, a nível internacional, um maior interesse pelo processo pelo qual o aluno aprendia, através do seu próprio inquérito – tal como os objectivos dos ‘trabalhos individuais educativos’ preceituavam. Os conteúdos, propriamente ditos, eram menos valorizados⁵⁰⁹. John Dewey reflectia, em 1910, sobre o ensino das ciências notando, precisamente, que o verdadeiro lugar das ciências na escola não estava relacionado com a aprendizagem de factos, fórmulas ou leis, mas com a aprendizagem de como produzir conhecimentos, ou seja, com a aprendizagem de uma maneira de pensar científica⁵¹⁰. Para além do mais, o laboratório era, no seio da empresa científica, e das ciências naturais, em particular, um elemento legitimador, sinónimo de precisão e rigor⁵¹¹. O ensino científico parecia, assim, também em Portugal, coadunar-se melhor com o laboratório e com as novas tecnologias de ensino, do que com o museu, pelo menos, a julgar pela nova tipologia de materiais revelados pelos inventários.

Foram analisados 25 inventários realizados em 1928⁵¹². Os materiais foram agrupados em 20 categorias e em média cada categoria estava representada em 16,3 liceus (de um total de 25). As categorias presentes em menor número de liceus são as relativas à botânica assim como os modelos zoológicos (tabela 17).

⁵⁰⁹ John L. RUDOLPH, “Turning Science to Account: Chicago and the General Science Movement in Secondary Education, 1905–1920”, *Isis* 96 (2005): 353–389.

⁵¹⁰ John DEWEY, “Science as Subject Matter and as Method”, *Science* 31 (1910): 121–127.

⁵¹¹ Kohler dá conta de como na viragem para o século XX um “nova história natural se desenvolveu”, a partir da adaptação de metodologias laboratoriais ao trabalho no campo, se desenvolveu, devido, precisamente, ao estatuto superior conferido ao laboratório: KOHLER (2002), *op. cit.*, especialmente o capítulo 5.

⁵¹² Para o Liceu de Braga foi utilizado o inventário realizado em 1920 e enviado ao Ministério a 21 de Setembro de 1920: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 2578 [Livro 3, n.º 578].

Categorias em estudo		Número de liceu	%
1. Anatomia humana	<i>Osteologia humana</i>	22	88.0
	<i>Modelos anatomia humana</i>	22	88.0
2. Zoologia	<i>Osteologia</i>	20	80.0
	<i>Espécimes</i>	25	100.0
	<i>Modelos zoológicos</i>	10	40.0
	<i>Material para trabalhos práticos</i>	13	52.0
3. Botânica	<i>Espécimes/herbários</i>	13	52.0
	<i>Modelos botânicos</i>	9	36.0
	<i>Material para trabalhos práticos</i>	5	20.0
4. Geologia/Mineralogia	<i>Exemplares</i>	23	92.0
	<i>Modelos</i>	22	88.0
	<i>Material para trabalhos práticos</i>	19	76.0
5. Quadros parietais	<i>Quadros parietais</i>	25	100.0
6. Microscopia	<i>Instrumentos de observação</i>	24	96.0
	<i>Preparações microscópicas</i>	13	52.0
7. Material de projecção		13	52.0
8. Indeterminado		25	100.0

Tabela 17. Número e percentagem de liceus por categoria de material, 1928⁵¹³.

Em relação à distribuição das categorias pelos liceus, cada um tinha em média 13 categorias. O Liceu Infanta D. Maria, em Coimbra, e o Liceu de Évora eram os menos bem apetrechados (tabela 18).

⁵¹³ Fonte: Inventários enviados pelos liceus à Direcção Geral do Ensino Secundário em resposta a circular de 4 de Agosto de 1928: ASGME – DGEL Série 23; Cx. 1751 [Livro 11, n.º 918]. Ver Anexo XIII.

Liceus	Categorias de Material
Porto, Alexandre Herculano	19
Aveiro	15
Beja	11
Lisboa, Camões	9
Porto, Carolina Michaelis	16
Castelo Branco	13
Chaves	10
Évora	8
Faro	17
Guarda	14
Guimarães	10
Coimbra, Infanta D. Maria	9
Coimbra, José Falcão	17
Lamego	10
Leiria	12
Lisboa, M. ^a Amália	15
Lisboa, Passos Manuel	15
Lisboa, Pedro Nunes	18
Portalegre	12
Póvoa do Varzim	12
Porto, Rodrigues de Freitas	14
Santarém	14
Braga	13
Viana do Castelo	11
Vila Real	12

Tabela 18. Número de categorias de material por liceu, 1928⁵¹⁴.

Comparando as colecções de vertebrados ao longo dos vários anos analisados, as colecções aumentaram significativamente (tabela 19).

⁵¹⁴ Fonte: Inventários enviados pelos liceus à Direcção Geral do Ensino Secundário em resposta a circular de 4 de Agosto de 1928: ASGME – DGEL Série 23; Cx. 1751 [Livro 11, n.º 918]. Ver Anexo XIII.

Liceu Classe	Faro			Leiria			Portalegre		
	1895	1906	1928	1895	1906	1928	1895	1906	1928
Mamíferos	5	9	12	9	5	11	4	4	9
Aves	18	16	144	26	20	14	15	13	98
Répteis	3	3	19	3	4	8	1		7
Anfíbios	1	1	12	1		3	1	1	5
Peixes	6	6	10	6	6	12			4

Tabela 19. Distribuição dos espécimes zoológicos (vertebrados) por classe, em diversos liceus, 1895, 1906 e 1928⁵¹⁵.

É importante notar que, por vezes, nos inventários realizados em 1928, é referida a origem dos diferentes exemplares. São mencionadas ofertas de particulares, nomeadamente, no caso de Liceu de Portalegre, de um herbário oferecido por Júlio Henriques e de minerais, rochas e fósseis oferecidos pelo Museu Mineralógico da Universidade de Coimbra. Várias marcas de microscópios são referidas (*e.g.* Bush, Messter, Leitz ou Spencer) assim como quadros parietais de diversos autores (*e.g.* M. Gaston Bonnier, Jung-Kooh-Quentell, Dr. Pfurtscheller, Gervais, Perrier et Gervais, Tauber ou Schmeil) e colecções de rochas, minerais e fósseis de diferentes casas comerciais (*e.g.* Sociedade de Produtos Químicos de Paris, Casa FOOT⁵¹⁶ ou Casa Krantz). São, também, mencionados, em diversas ocasiões, quadros parietais feitos por alunos.

No Liceu Camões apresenta-se uma clara separação do material do laboratório e do museu. Este último era constituído por exemplares dos diferentes ramos da história natural, preparações microscópicas e quadros parietais. O laboratório, por seu turno, tinha, essencialmente, materiais de dissecação e microscopia. Esta separação reflecte um indício de mudança nas práticas, com o microscópio e a instrumentação a ganharem terreno no laboratório e a substituírem os espécimes, relegados para a condição de ‘museológicos’. Esta substituição configura um museu diferente do ‘museu escolar’ do século XIX, cujo papel foi consolidado ao longo do século XX, coexistindo com o

⁵¹⁵ Fonte: Inventários enviados pelos liceus à Direcção Geral do Ensino Secundário em resposta a circular de 4 de Agosto de 1928: ASGME – DGEL Série 23; Cx. 1751 [Livro 11, n.º 918]. Ver Anexo XIII.

⁵¹⁶ Nome parcialmente ilegível, a carecer de confirmação.

laboratório, até se chegar à situação descrita no capítulo 2, que se encontra actualmente nas escolas secundárias.

Se, tendo em conta os textos legislativos e os programas das cadeiras, o aparecimento dos já citados ‘trabalhos individuais educativos’ e de um novo espaço como o laboratório em 1914, faria supor que o ensino secundário, em particular o ensino das ciências, teriam sofrido uma mudança repentina, a verdade é que uma abordagem histórica, como a que se faz nesta tese, que inclui práticas, trânsitos e materiais na análise, revela importantes continuidades na forma como a história natural foi ministrada depois de 1905. Como se viu, apontamentos sobre o uso de microscópios e outros aparelhos, tais como os micrótomos, começaram a surgir muito antes de 1914. De facto, a viragem para o século XX, trouxe às escolas, não só de Portugal, mas de vários países europeus, uma modernização do ensino das ciências⁵¹⁷. Se na física essa modernização se repercutiu na utilização de instrumentos mais simples que permitissem, de facto, a realização de experiências, ao invés dos complexos instrumentos do século XIX, que eram meramente ilustrativos⁵¹⁸, na história natural essas diferenças não são tão evidentes. Contudo, a crescente utilização do microscópio, por um lado, e a importância dada, na mesma altura, à compreensão do processo científico, por outro, leva à alteração das práticas e do papel e lugar relativos dos espécimes, das colecções, do museu e do laboratório na escola⁵¹⁹.

⁵¹⁷ Ver a propósito: RUDOLPH (2005), *op. cit.*

⁵¹⁸ BRENNI (2012), *op. cit.*, pp. 216-221.

⁵¹⁹ Ivor GOODSON, “História de uma Disciplina Escolar: As Ciências”, in Ivor GOODSON, *A Construção Social do Currículo* (Lisboa: Educa, 1997), pp. 53-78.



Fig. 22 – Gabinete de Ciências Naturais - Alunos da 6.ª classe de microscopia, Liceu de Aveiro, ano lectivo de 1926-1927⁵²⁰.

Se os trabalhos práticos já não se resumiam à classificação de animais, plantas, rochas e minerais, estes também não tinham sido completamente substituídos pelos trabalhos de laboratório. No Liceu Pedro Nunes, no ano lectivo de 1914-1915, por exemplo:

“Fizeram-se trabalhos em zoologia utilizando exemplares apanhados vivos (...) Para estudos comparativos aproveitaram-se os modelos existentes no museu, bem como os animais naturalizados que aqui se encontram (...) O microscópio serviu para exame de diversos infusórios e rotíferos, bem como para glóbulos sanguíneos e para órgãos de diversos animais, como as peças bocais dos insectos, por exemplo. § Entre os animais que foram dissecados, contam-se o ouriço; a estrela-do-mar; a sanguessuga, onde se examinaram a cadeia nervosa ventral, os sacos estomacais e os órgãos sexuais; o caranguejo; o camarão e o lagostim, para a preparação dos diferentes órgãos apendiculares; a ostra; o caracol e o choco, para o exame dos aparelhos digestivo e respiratório (...) [Fez-se a] classificação de animais pertencentes às diversas classes dos vertebrados. Classificação de plantas servindo-nos de exemplares vivos. Exame de minerais e de modelos dos cristais mais importantes. Excursão para colheita de plantas e classificá-las”⁵²¹.

As actividades práticas desenvolvidas no Liceu Pedro Nunes parecem confirmar, mais uma vez, que as práticas precederam a publicação das leis que as determinavam. Era justamente o que se fazia em 1914, no dito liceu, que foi decretado como programa oficial das aulas práticas, em 1929.

⁵²⁰ Fonte: *Anuário do Liceu de José Estevão (1916-1917 a 1926-1927)* (Aveiro: Minerva Central, 1927).

⁵²¹ António Augusto Gonçalves BRAGA, “Relatório do professor encarregado dos trabalhos práticos de ciências naturais”, in *Anuário do Liceu Central de Pedro Nunes, Ano escolar de 1914-1915* (Lisboa: Casa portuguesa, 1916), pp. 110-116, pp. 112-113.

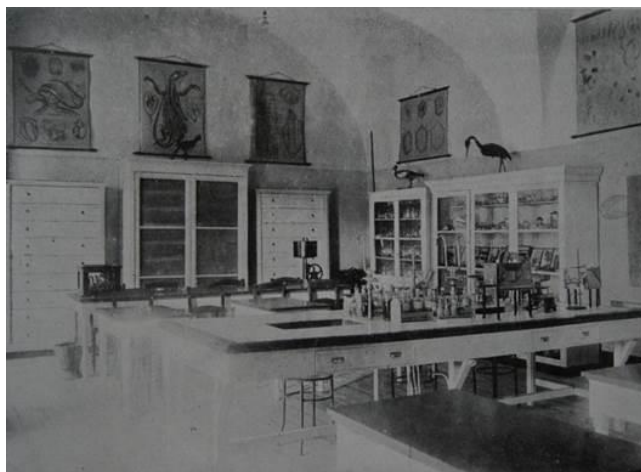


Fig. 23 – Gabinete de Ciências Biológicas e Geológicas, Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho, Lisboa (Fotografia s/d publicada em 1931)⁵²².

Contudo, é possível identificar uma variação considerável na forma como o ensino prático da história natural foi encarado em diferentes escolas. Se no Liceu Pedro Nunes e, por exemplo, no Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho⁵²³, as dissecações e as experiências de fisiologia vegetal se aliavam à classificação de exemplares de história natural, em Braga a abordagem continuava mais clássica. Enfatizava mesmo o professor que, nos trabalhos práticos, dava especial preferência aos exercícios de classificação e descrição porque cada vez mais se “convenci[a] de que e[ra] a eles que nos cursos liceais deve[riam] [os professores] dedicar-[se]”⁵²⁴.

Na verdade, as novas técnicas de dissecação e microscopia não alteraram, na essência, o cariz histórico-naturalista, uma vez que a observação e descrição continuavam a ser centrais, não a experimentação. Porém, temas que encaravam a biologia como um todo e não como uma soma dos elementos da zoologia, geologia e botânica começavam já a surgir. A ecologia, ainda não explicitamente referida nos currículos, parecia começar a dar os primeiros passos no liceu. Veja-se, por exemplo, o pressuposto em que se baseavam as aulas de ciências no Liceu de Aveiro em meados de 1920:

⁵²² Fonte: *Anuário do Liceu de Maria Amália Vaz de Carvalho, ano escolar de 1929-1930* (Lisboa, Imprensa Nacional, 1931).

⁵²³ *Anuário do Liceu de Maria Amália Vaz de Carvalho, ano escolar de 1928-1929* (Lisboa, Imprensa Nacional, 1929), pp. 6-7.

⁵²⁴ António FERNANDES, “Relatório dos trabalhos práticos de ciências naturais na 6ª classe”, in *Anuário do Liceu Sá de Miranda, Braga, ano escolar de 1924-1925* (Braga: Acção católica, 1926), p. 19.

“Os resultados que tenho obtido nos domínios da observação, devo-os aos métodos descritivo-explicativo e comparativo. § Coloco na frente do aluno um coelho, por exemplo, e procuro que o aluno descreva o animal e o explique, isto é: relacione a estrutura com o modo de vida, a disposição deste ou daquele órgão com determinada função. Em seguida o aluno diz o que sabe a respeito do coelho, a sua vida, costumes, modo de vida, etc.”⁵²⁵

As grandes diferenças ao nível do material do liceu deram-se, então, ao longo da segunda e terceira décadas do século XX, numa época de autonomia liceal. Bartolomeu Gromicho, reitor do Liceu de Évora, notava isso mesmo na sessão inaugural do IV Congresso Pedagógico do Ensino Secundário Oficial. Dizia ele, então, em 1930, que “no campo das ciências experimentais os progressos [eram] evidentes e incontestáveis. O ambiente liceal [tinha] sofr[ido] uma verdadeira metamorfose n[as] últimas duas décadas”⁵²⁶. O ensino das ciências alterou-se e os materiais que permitiam, de acordo com os legisladores, que esse ensino fosse eficaz alterou-se na mesma medida. Museus e laboratórios, exemplares taxidermizados e microscópios e bisturis, passaram a habitar a escola e a partilhar espaços.

4.3 As colecções de história natural nas últimas décadas do liceu (1928-1975)

Os últimos 50 anos do ensino liceal foram, aparentemente, marcados por uma forte centralização. Os programas tornaram-se cada vez mais detalhados, as recomendações mais específicas e os liceus perderam, pelo menos no papel, autonomia e liberdade para comprar o material didáctico que considerassem necessário. Mas qual foi, de facto, o papel da JAEES? Que material considerava o governo fundamental?

A JAEES teve uma existência efémera e apenas com grande dificuldade conseguiu cumprir a sua missão⁵²⁷. Só mais tarde, com a criação da Comissão de Reapetrechamento em Material das Escolas Superiores e Secundárias (CRMESS) – criada pelo Decreto-Lei n.º

⁵²⁵ Álvaro SAMPAIO, “O ensino das ciências-naturais nas duas primeiras classes dos liceus”, *Labor* 1 (1926): 44-49, pp. 44-45.

⁵²⁶ Bartolomeu GROMICHO, “Sessão inaugural (1 Maio 1930): Discurso pelo reitor do Liceu de Évora Dr. Bartolomeu Gromicho”, in *IV Congresso Pedagógico do Ensino Secundário Oficial, realizado em Évora nos dias 1, 2, 3 e 4 de Maio de 1930* (Évora: Gráfica Eborense, 1931), pp. 23-26, pp. 24-25.

⁵²⁷ A este propósito ver: Álvaro SAMPAIO, “A Junta do Empréstimo dos 40.000 contos”, *Labor* 31 (1931): 183-189.

41114, de 16 de Maio de 1957 – se pôde falar de uma verdadeira ‘central de compras’ que distribuiu materiais idênticos pelos vários liceus do país. Apesar dos materiais de laboratório serem mais favorecidos, os animais taxidermizados continuaram a chegar às escolas.

Na área das ciências naturais, a JAEES teve uma actuação reduzida. Às escolas chegaram, acima de tudo, quadros parietais e microscópios. O Liceu Filipa de Lencastre foi o que recebeu uma maior variedade de material. Para além do recebido pelos outros liceus, recebeu agulhas, pinças, tesouras, lamelas, lupas, tinas para sementes, uma escala de fusibilidade, entre outro material (Anexo XI). A distribuição do material pelas escolas após a aquisição também não foi tarefa fácil e no que concerne aos quadros parietais, apesar da JAEES ter determinado, exactamente, o que deveria chegar a cada liceu, o processo arrastou-se durante vários meses⁵²⁸. Em Novembro de 1935, o vice-reitor da secção masculina do Liceu Passos Manuel queixava-se do elevado número de quadros parietais (mais de 1500), que tinham sido comprados pela antiga JAEES e armazenados no edifício do liceu, sem terem sido distribuídos⁵²⁹.

O impacto da JAEES nos anos que se seguiram à sua instituição não deixou, de facto, as escolas sem problemas. Nas propostas orçamentais que os liceus enviaram à Direcção Geral do Ensino Liceal (DGEL), relativas ao ano lectivo de 1933-1934, as carências de material justificavam as somas atribuídas à rubrica “despesas com material”. Se o liceu de Aveiro falava da “necessidade de ir completando o apetrechamento dos gabinetes de trabalhos práticos”, já o Liceu de Beja e o Liceu D. João de Castro, em Lisboa, afirmavam que os gabinetes, especialmente o de ciências naturais, estavam desprovidos de material necessário ao ensino⁵³⁰. As queixas eram muitas e as tentativas para colmatar as falhas existentes passavam, como nas décadas anteriores, pela partilha de recursos entre

⁵²⁸ Elementos para a distribuição pelos liceus de quadros parietais comprados pela JAEES: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 2160 [Livro 16, n.º 434].

⁵²⁹ Cartas enviadas por diversos liceus à DGEL enviando relação do material didáctico necessário: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 1412 [Livro 16, n.º 437]. Deve referir-se a propósito que, hoje em dia, a Escola Secundária de Passos Manuel tem, talvez, a maior e mais diversa colecção de quadros parietais do país, encontrando-se estudada: LOPES (2004), *op. cit.*

⁵³⁰ Propostas orçamentais de diversos liceus referentes ao ano lectivo 1933-1934: ASGME – DGEL Série 5; Cx. 1822 [Livro 15, n.º 56].

escolas e instituições estatais. Em 1933, o material de física, química e ciências naturais da antiga Escola Normal Primária de Lisboa foi distribuído por diversos liceus⁵³¹, o mesmo sucedendo com o material da Escola do Magistério Primário, em Coimbra⁵³². Por outro lado, o Liceu Rainha D. Leonor, em Lisboa, recebeu, em 1951, um microscópio e um conjunto de quadros parietais provenientes dos liceus Municipal da Figueira da Foz e Carolina Michaelis, no Porto, respectivamente⁵³³.

No período após a extinção da JAEES, em 1934, e apesar de não haver nenhum organismo específico para organizar a compra de material didáctico, a DGEL não deixou de tomar providências no sentido de auscultar os liceus, de modo a conhecer as suas necessidades. Embora não seja, na maioria dos casos, possível saber aquilo que foi, efectivamente, comprado, uma análise dos pedidos que iam sendo feitos ao Ministério é reveladora do interesse dos professores por determinados objectos e, consequentemente, do tipo de aulas que se pretendia desenvolver. Em 1939, pontualmente, foram feitos requerimentos de micrótomos, lupas, preparações microscópicas, terrários e material de projecção. No entanto, grande parte dos liceus continuava a considerar importante a compra de animais taxidermizados, esqueletos, modelos anatómicos, modelos cristalográficos e quadros parietais. Estes últimos parecem ter ganho um lugar central no ensino, com a maioria das escolas a mencionar a importância da sua aquisição⁵³⁴.

A abordagem histórico-naturalista continuava, de facto, ainda muito presente no final da década de 1930. Não é por acaso que, precisamente em 1939, Maria Margarida Maia de Medina, estagiária do Liceu Pedro Nunes, pediu ao Instituto para a Alta Cultura uma bolsa para realização de trabalhos anatómicos e microscópicos (*e.g.* preparação de animais taxidermizados, esqueletos, *etc.*), cujo liceu não possuía, devendo, por isso, ser comprados ao estrangeiro. A professora considerava-se capaz de organizar estes

⁵³¹ Carta enviada pelo Liceu Passos Manuel, secção do Carmo, ao director dos Serviços do Ensino Secundário, a 28 de Outubro de 1933 e respectiva resposta: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 2309 [Livro 15, n.º 784].

⁵³² Carta enviada pelo Liceu de Viana do Castelo à DGEL a 5 de Novembro de 1946: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 1833 [Livro 28, n.º 14 (12)].

⁵³³ Carta enviada pelo Liceu Rainha D. Leonor, em Lisboa, à DGEL, a 9 de Janeiro de 1951: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 2062 [Livro 33, n.º 13].

⁵³⁴ Resposta à circular n.º 472 de 5 de Abril de 1939: ASGME – DGEL Série 5; Cx. 1722 [Livro 21, n.º 1].

trabalhos e legitimava o seu pedido enviando uma lista dos trabalhos que tinha executado entre 1937 e 1939 (ver anexo VII). Tinha preparado esqueletos, dissecações, animais conservados em álcool, caixas de conchas, caixas de insectos e preparações microscópicas, que, segundo o director de instalações de ciências do liceu, não eram inferiores aos materiais comprados, tendo a vantagem de serem mais baratos⁵³⁵. A observação continuava assim a ser central nas aulas de ciências. Grandes quantidades de animais taxidermizados e conservados em álcool foram comprados para o Liceu Passos Manuel e para o Liceu Camões, em 1935⁵³⁶.

Nas provas práticas de ciências naturais do sétimo ano, a capacidade dos alunos para classificar e descrever exemplares de história natural era analisada. Os alunos deviam mostrar conhecimentos das regras de nomenclatura da sistemática e dos grupos taxonómicos, usando tabelas para determinação dos minerais e para a classificação das plantas e dos animais. Deviam, também, determinar a densidade dos minerais e a respectiva dureza, identificar as formas que constituem os modelos cristalográficos para os classificar e desenhar preparações microscópicas⁵³⁷.

Os outros mecanismos, já identificados, de chegada de exemplares às escolas durante o século XIX e primeiros anos do século XX, continuaram, no segundo quartel do século XX, a ser fundamentais. As ofertas da Escola Politécnica, nesta data já Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL), ou de particulares, não deixaram de ocorrer. Santarém recebeu, em 1925, uma vasta colecção de exemplares zoológicos (anexo IX). Noutro contexto, o Liceu de Portalegre, em 1937, foi ofertado com uma colecção de animais vinda de África⁵³⁸. Em Aveiro, por exemplo, os alunos doaram amostras de minerais e rochas, entre outro material⁵³⁹.

⁵³⁵ Carta enviada por Maria Margarida Maia de Medina à DGEL, a 21 de Março de 1939: ASGME – DGEL Série 5; Cx. 1722 [Livro 21, n.º 72].

⁵³⁶ Respostas de diversos liceus a circular enviada pela DGEL a 10 de Setembro de 1934: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 1412 [Livro 16, n.º 437].

⁵³⁷ Guilherme F. PIMENTEL, “A propósito das provas práticas de ciências naturais dos exames do 7.º ano”, *Labor* 132 (1953): 632-635.

⁵³⁸ Carta enviada pelo liceu de Lamego à DGEL, a 16 de Dezembro de 1937: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 2160 [Livro 19, n.º 500].

⁵³⁹ *Anuário do liceu de Aveiro (1951-1952)* (Aveiro: Gráfica Aveirense, Lda., 1952), p. 34.

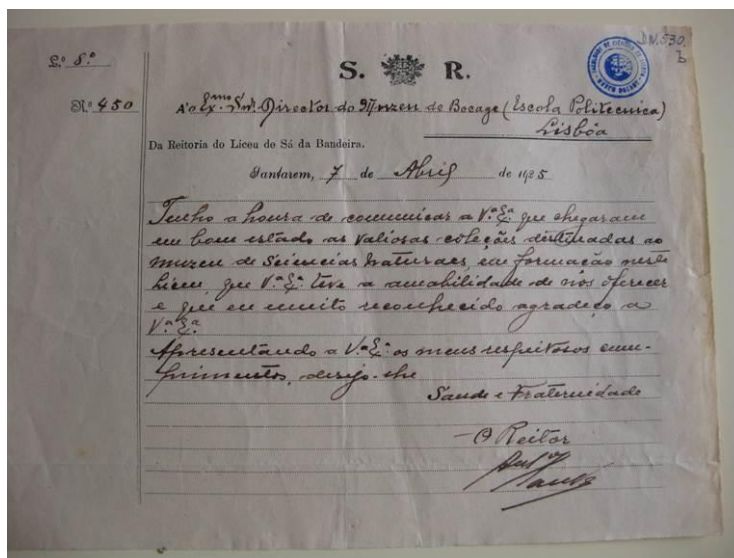


Fig. 24 – Nota do Liceu de Sá da Bandeira, Santarém, agradecendo as oferta de colecções pelo director do Museu Bocage (Foto: L. Ceríaco)⁵⁴⁰.

O empréstimo entre escolas e departamentos do estado também continuou a ser considerado. O Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho, por exemplo, emprestou ao Liceu Passos Manuel, dois microscópios durante o ano lectivo de 1940-1941⁵⁴¹. Anos antes tinha já este liceu solicitado aos seus congéneres exemplares geológicos, tendo os liceus de Aveiro, Braga, Faro e Vila Real enviado um total de 76 amostras⁵⁴². Para além do mais, numa clara tentativa de gerir de forma sustentável os recursos do estado, a Direcção Geral da Fazenda Pública comunicou à DGEL que, entre os objectos existentes na Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos dados por “incapazes”, figuravam alguns que talvez interessassem aos liceus⁵⁴³.

Da importância das ofertas dava conta o director do gabinete de ciências naturais do Liceu de Aveiro, em 1927. Dizia ele que “à boa vontade dos outros, mais do que aos [s]eus esforços, se dev[ia] o Gabinete de Ciências-Naturais do Liceu de Aveiro, que e[ra] alguma coisa num estabelecimento de ensino de província”. Se em 1920, o Liceu de Aveiro tinha

⁵⁴⁰ “Listas de exemplares offerecidos pelo Museu Bocage ao Liceu de Santarem - Em fins de março de 1925”: - AHMB – Div. 530a.

⁵⁴¹ Carta enviada pelo Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho, em Lisboa, à DGEL, a 25 de Janeiro de 1941: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 1944 [Livro 23, n.º 24].

⁵⁴² *Anuário do Liceu de Maria Amália Vaz de Carvalho, ano escolar de 1929-1930* (Lisboa: Imprensa Nacional, 1931), pp. 90-93.

⁵⁴³ Carta enviada pela Direcção Geral da Fazenda Pública à DGEL, a 5 de Junho de 1939: ASGME – DGEL Série 24; Cx. 1828 [Livro 21, n.º 1 (1-29)].

“alguns minerais e rochas, metidos a esmo numa vitrine colocada no laboratório de química; meia dúzia de animais com pêlos e penas a cair, roídos pela traça; um manequim; um microscópio; uma colecção de invertebrados”, em 1927, graças, nomeadamente, ao apoio dos alunos, Aveiro tinha já um gabinete completo⁵⁴⁴. De facto, em linha com as determinações programáticas, os alunos tinham um papel activo na actualização das colecções. O Liceu de Évora, por exemplo, organizava visitas de estudo na disciplina de ‘ciências da natureza’ para colher exemplares zoológicos, botânicos e geológicos para organização de colecções⁵⁴⁵.

A década de 1950 foi pautada por um crescente interesse na utilização de filmes no ensino. Nesse sentido foi mesmo criada uma comissão, constituída por três professores, dois do Liceu D. João de Castro e outro do Liceu Pedro Nunes, ambos em Lisboa, que se deslocaram a Paris para escolher os filmes mais adequados ao ensino liceal português⁵⁴⁶. Foram ao *Musée Pédagogique* e ao *Centre National de Documentation Pédagogique*⁵⁴⁷. As listas dos filmes escolhidos encontram-se no anexo VIII. Aliás, já em 1939 o Liceu de Lamego e o Liceu Rodrigues de Freitas, no Porto, tinham solicitado a aquisição de uma máquina cinematográfica, dadas as suas “grandes vantagens”, para no liceu se efectuarem “sessões educativas”⁵⁴⁸. Desde pelo menos 1935 que uma comissão de cinema educativo procedia a estudos no sentido de prover os liceus⁵⁴⁹. Este assunto, da “cinematografia ao serviço do ensino”, tinha, já, sido discutido no IV Congresso Pedagógico, em 1930⁵⁵⁰, levando a recomendações para se organizar, no Ministério da Instrução, uma repartição para centralizar os serviços pedagógicos de cinematografia⁵⁵¹.

⁵⁴⁴ Álvaro SAMPAIO, “Relatório do Director do Gabinete de Ciências Naturais”, in *Anuário do Liceu de José Estevão (1916-1917 a 1926-1927)* (Aveiro: Tipografia Nacional, 1927), pp. 121-122.

⁵⁴⁵ Plano de visitas de estudo do Liceu André de Gouveia: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 2389 [Livro 17, n.º 292].

⁵⁴⁶ Processo relativo a uma comissão para escolha de filmes para o ensino liceal: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 2159 [Livro 35, n.º 173].

⁵⁴⁷ Relatório sem data sobre as fitas a adquirir para a cinemateca liceal: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 2159 [Livro 37, n.º 519].

⁵⁴⁸ Resposta a circular da DGEL de 5 de Abril de 1939: ASGME – DGEL Série 24; Cx. 1828 [Livro 21, n.º 1 (24) e n.º 1 (50)].

⁵⁴⁹ Nota enviada pela DGEL ao Liceu de Viseu, a 20 de Abril de 1935: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 2030 [Livro 17, n.º 156].

⁵⁵⁰ Mário de Vasconcelos e Sá, “A cinematografia ao serviço do ensino”, in *IV Congresso Pedagógico do Ensino Secundário Oficial, realizado em Évora nos dias 1, 2, 3 e 4 de Maio de 1930* (Évora: Gráfica Eborense, 1931), pp. 100-123.

⁵⁵¹ *IV Congresso Pedagógico do Ensino Secundário Oficial, realizado em Évora nos dias 1, 2, 3 e 4 de Maio de 1930* (Évora: Gráfica Eborense, 1931), pp. 145-147.

As revistas pedagógicas davam, igualmente, algum destaque ao tema, publicando artigos⁵⁵².

A problemática das instalações liceais continuou sempre presente ao longo do século XX. A JAEES tinha também competências relativamente aos edifícios. Segundo Moreira Marques, foi de resto “o primeiro organismo da administração pública com competência técnica e administrativa específica no domínio da construção, adaptação e recuperação de edifícios do ensino liceal”⁵⁵³. Contudo, apenas a sua passagem para o Ministério das Obras Públicas e Comunicação, em 1933, e a sua substituição pela Junta das Construções para o Ensino Técnico e Secundário, veio trazer um plano estruturado de construção e melhoramento dos liceus⁵⁵⁴. Nos novos edifícios, a diferenciação das salas das diferentes disciplinas mantinha-se. Nos autos de entrega, verifica-se a descrimação do mobiliário para as ciências geográfico-naturais, a física, a química, o laboratório, o anfiteatro e o museu⁵⁵⁵. Os espaços eram também uma preocupação para os professores, que discutiam se as salas onde se leccionavam as diferentes disciplinas deveriam ou não ser distintas⁵⁵⁶. Esta diferenciação era considerada mais eficaz, porém nunca foi definido, de forma clara, em que espaço o ensino de cada disciplina deveria ser feito. Embora todos os liceus tivessem, pelo menos, um espaço para o ensino das ciências naturais, o termo usado era variável – sala, laboratório, gabinete ou museu – parecendo não haver uma norma. Além disso, as disparidades entre liceus eram enormes. O Liceu Pedro Nunes, em Lisboa, por exemplo, contava nas suas instalações com um Laboratório de Ciências Biológicas, uma Sala de Ciências Naturais, um Museu de Ciências Naturais, uma Sala de Mineralogia, um Gabinete de Ciências e uma Sala de Ciências, evidenciando que salas, museus e gabinetes tinham objectivos distintos, ficando por esclarecer o critério utilizado na construção dos edifícios liceais⁵⁵⁷.

⁵⁵² Túlio Lopes TOMAZ, “A propósito do cinema educativo”, *Labor* 163 (1957): 338-345 e *Labor* 167 (1957): 606-612.

⁵⁵³ MARQUES (2003), *op. cit.*, p. 62.

⁵⁵⁴ MARQUES (2003), *op. cit.*, pp. 62-69.

⁵⁵⁵ Autos de entrega de escolas: ASGME – Junta das Construções - Autos de entrega de escolas, Cx.3.

⁵⁵⁶ “Acta”, *Palestra* 1 (1958):65-68.

⁵⁵⁷ António NÓVOA e Ana Teresa SANTA-CLARA (coords.), ‘*Liceus de Portugal*’: *Histórias, Arquivos, Memórias* (Porto: Asa, 2003), pp. 85,105, 126-127, 157, 177, 199, 209, 229, 257, 289, 307, 335, 357, 377, 389, 411, 431, 455, 479, 495, 519, 541, 569, 589, 600-601, 623, 649, 677, 701, 721, 741, 759, 777 e 799.

Entre 1966 e 1972, a Comissão de Reapetrechamento surge centralizando, de novo, as compras de material didáctico e permitindo, por isso, ter uma noção clara daquilo que foi comprado nesse período. A lista do material comprado encontra-se no anexo XII. O material que chega às escolas nas décadas de 1960 e 1970 testemunha transformações na prioridade dada aos diferentes materiais didácticos.

A maior diferença, relativamente ao material de décadas precedentes, diz respeito às casas comerciais onde eram efectuadas as compras. Foram 25 os fornecedores. As famosas casas estrangeiras foram substituídas por casas portuguesas: a Tecnodidáctica, a FOC, a Nucleon, a Telecol, a J. Morais Rocha, a Barral, a Comundo, entre outras. Note-se que nem todas eram fabricantes, sendo a maioria importadores, mas de qualquer forma os fornecedores de material didáctico aos liceus passaram a ser, na década de 1960, maioritariamente nacionais. Em Espanha, também o século XX viu surgir, pelo menos no campo da física, uma indústria de produção e importação de instrumentos científicos que tentava responder, por um lado, às novas tendências pedagógicas, e por outro, à insuficiência de financiamento para comprar os ditos instrumentos⁵⁵⁸. Em Portugal, a importância dada às aulas práticas, a partir de 1914 e, em particular, a partir de 1929, quando os programas foram oficialmente decretados pode, igualmente, ter desencadeado o aparecimento de uma indústria nacional. É um tema relevante e que carece de mais investigação.



Fig. 25 – Etiquetas de algumas das casas produtoras e importadoras de materiais didácticos aos liceus nas décadas de 1960 e 1970. Material proveniente destas e de outras casas pode hoje ser encontrado em diversas escolas (Fotos: I. Gomes).

⁵⁵⁸ Pedro RUIZ-CASTEL (2008), *op. cit.*

No que diz respeito especificamente ao material didáctico comprado, ele era mais uma vez diverso. Se, do ponto de vista qualitativo, as diferenças relativamente ao material que existia nos liceus em 1928 não eram muitas, do ponto de vista quantitativo, o material de museu propriamente dito – espécimes dos diferentes ramos da história natural – continuou a mostrar a tendência iniciada anteriormente: uma diminuição relativa face ao equipamento de microscopia, projecção e dissecação. Os quadros parietais continuam a ocupar uma grande fatia das compras, parecendo, pelo seu conteúdo, vir gradualmente a substituir os modelos anatómicos e os exemplares de zoologia e botânica. A geologia foi a área em que as diferenças foram menores. Rochas e minerais continuaram a ser comprados, assim como modelos cristalográficos, goniómetros, escalas de dureza e fusibilidade ou balanças de Jolly. Claramente, os materiais comprados para o ensino das ciências naturais continuam a valorizar a observação, mas deixaram de sustentar práticas de classificação. Nos últimos anos do ensino liceal abre-se a frente da experimentação de forma mais evidente, com a aquisição de materiais que permitiam a realização de pequenas experiências por parte dos alunos (material de dissecação e microscopia), como aquelas determinadas pelos programas das aulas práticas, publicados no final da década de 1940 e inícios de 1950 (tabela 20). Por último, a análise das compras efectuadas não evidencia, tal como a análise dos inventários, um padrão de favorecimentos dos liceus das grandes cidades (tabela 21).

Categorias em estudo		Número de liceus	%
1. Anatomia humana	<i>Modelos anatomia humana</i>	22	36.7
2. Zoologia	<i>Espécimes</i>	17	28.3
	<i>Modelos zoológicos</i>	1	1.7
	<i>Material de campo</i>	8	13.3
3. Botânica	<i>Modelos botânicos</i>	2	3.3
4. Geologia/Mineralogia	<i>Exemplares</i>	47	78.3
	<i>Modelos cristalográficos</i>	48	80.0
	<i>Material para trabalhos práticos</i>	48	80.0
	<i>Modelos de geologia</i>	28	46.7
5. Quadros parietais	<i>Quadros parietais</i>	50	83.3
6. Microscopia		53	88.3
7. Material de projecção		48	80.0
8. Material de laboratório	<i>Material de dissecação</i>	34	56.7
	<i>Outro</i>	52	86.7

Tabela 20. Número e percentagem de liceus por categoria de material recebido pela Comissão de Reapetrechamento, 1966-1972⁵⁵⁹.

⁵⁵⁹ Fonte: Notas de requisição da Comissão de Reapetrechamento das Escolas Superiores e Secundárias: ASGME. Ver Anexo XII.

Liceus	Categorias de Material	Liceus	Categorias de Material
D. João III, Coimbra	9	Figueira da Foz	2
Passos Manuel, Lisboa	10	Rainha Santa Isabel, Porto	2
D. Manuel II, Porto	2	Covilhã	4
Évora	9	Aveiro	10
Sá de Miranda, Braga	9	Abrantes	5
Vila Real	11	Almada	9
Viseu	8	Amadora	1
Castelo Branco	4	Barcelos	8
Faro	9	D. Duarte, Coimbra	1
Leiria	10	D. Maria II, Braga	12
Portalegre	11	Elvas	7
Beja	10	Espinho	7
Bragança	5	Horta	10
Viana do Castelo	9	Mafra	7
Guarda	5	Mirandela	7
Setúbal	9	Oeiras	10
Lamego	11	Padre António Vieira, Lisboa	11
Maria Amália Vaz Carvalho, Lisboa	9	Penafiel	7
Guimarães	9	Peso da Régua	7
Camões, Lisboa	11	Queluz	1
Chaves	7	Rainha D. Amélia, Lisboa	10
Póvoa do Varzim	11	Rainha D. Leonor, Lisboa	11
Pedro Nunes, Lisboa	6	S. João da Madeira, Lisboa	7
Alexandre Herculano, Porto	11	Santo Tirso	7
Gil Vicente, Lisboa	8	Vila Franca de Xira	6
Carolina Michaelis, Porto	3	Vila Nova de Famalicão	8
Infanta D. Maria, Coimbra	11	Barreiro	7
D. Filipa de Lencastre, Lisboa	9	Tomar	2
D. João de Castro, Lisboa	11	Torres Vedras	7
Portimão	7	Vila Nova de Gaia	11

Tabela 21. Número de categorias de material comprado pela Comissão de Reapetrechamento por liceu entre 1966 e 1972⁵⁶⁰.

Apesar do decréscimo na compra de exemplares de história natural, a sistemática continuou a ser uma rubrica importante do programa, confirmando a coexistência prolongada no tempo do ‘laboratório’ e do ‘museu’, discutida anteriormente. As conferências organizadas pelo Liceu Pedro Nunes, na década de 1960, versavam mais sobre questões ligadas à observação de exemplares de história natural do que sobre

⁵⁶⁰ Fonte: Notas de requisição da Comissão de Reapetrechamento das Escolas Superiores e Secundárias: ASGME. Ver Anexo XII.

questões de experimentação em contexto laboratorial. Ilustrava-se, por exemplo, uma ‘lição-tipo’, precisamente sobre sistemática, usando exemplares de plantas, lupas, quadros e modelos. Preconizava-se a “observação activa dos alunos na observação dos fenómenos da natureza”, a observação directa com recurso a excursões, nomeadamente ao Jardim Zoológico, ao aquário Vasco da Gama e a museus, e salientava-se a importância da observação ser científica, *i.e.* a observação é ponto de partida, determinando e condicionando o conhecimento científico⁵⁶¹. A observação *in loco*, que vem de trás, ganhou nova centralidade na associação à ecologia, matéria que vinha a ganhar peso no currículo, e à importância dos trabalhos no campo⁵⁶². Este era um ponto fundamental, confirmado pelos materiais: a análise minuciosa da morfologia e a organização dos seres vivos, em que antes se investia, parecia dar lugar à ecologia e a uma visão mais geral e ampla da biologia, ao invés da visão tradicional da história natural ligada à taxonomia⁵⁶³. Contudo, num sumário de possíveis trabalhos laboratoriais a realizar pelos alunos de ciências naturais do sexto ano, assim como de possíveis trabalhos de colaboração no apetrechamento do laboratório de ciências naturais, referia-se a construção de modelos cristalográficos em vidro plástico, trabalhos de taxidermia e conservação de pequenos animais⁵⁶⁴.

No final da década de 1960 e início da década de 1970, os movimentos internacionais que aproximavam os cientistas às escolas secundárias pareciam estar a chegar a Portugal. As universidades começam a contribuir para a formação dos professores dos liceus, organizando cursos, como por exemplo o curso de aperfeiçoamento do ensino da geologia nos liceus, sob a orientação do Centro de Estudos de Geologia da FCUL, com a participação de 22 liceus e 23 escolas, colégios, externatos ou institutos particulares e onde se privilegiou o ensino da geologia no contacto com a natureza⁵⁶⁵. Estes cursos

⁵⁶¹ Maria Joaquina Prates COSTA, “A observação no ensino das ciências naturais do 2.º ciclo. Exemplificação com um plano de lição”, *Palestra* 7 (1959-1960): 184-186.

⁵⁶² Magda Mercedes Moscoso BOTELHO, “Reflexões sobre a metodologia das ciências naturais no ensino liceal”, *Palestra* 20 (1963-1964): 75-86.

⁵⁶³ Ver, por exemplo, os diversos artigos publicados na revista *Palestra* ao longo do ano lectivo de 1963-1964.

⁵⁶⁴ Excertos de conferências pedagógicas de vários professores, in “As ciências naturais no campo da investigação, elaboração e montagem de laboratórios”, *Palestra* 29 (1966-1967): 81-105.

⁵⁶⁵ “Curso de aperfeiçoamento do ensino da geologia nos liceus, sob a orientação do Centro de Estudo de Geologia da Faculdade de Ciências de Lisboa”, *Palestra* 28 (1966-1967).

passaram a ser comuns. Em 1971, realizou-se o sexto curso de actualização para professores de ciências, realizado no Instituto de Biologia da Fundação Gulbenkian e organizado pela Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais (SPCN)⁵⁶⁶. Por outro lado, professores universitários acompanharam algumas excursões realizadas pelos alunos liceais⁵⁶⁷. Ao mesmo tempo, a SPCN lançou a ideia de maior colaboração entre a Universidade e os liceus, nomeadamente através da criação de uma secção pedagógica na Sociedade, tendo como um dos seus objectivos a publicação de bibliografia de interesse para os professores do ensino secundário no boletim da sociedade⁵⁶⁸.

Os ecos da BSCS americana pareciam, também, chegar aos ouvidos dos professores portugueses. Um grupo de trabalho, constituído em 1966 por professores do ensino liceal e superior⁵⁶⁹ com o objectivo de modernizar o ensino das ciências naturais, referia a BSCS e a GSCS – *Geological Sciences Curriculum Study* - como projectos a ter em conta, nomeadamente, no sentido de afirmar o ensino da biologia e da geologia como factores de progresso científico e tecnológico⁵⁷⁰. Nas publicações oficiais do Governo, cujo intuito era fazer recomendações de ordem pedagógica e didáctica, também esta metodologia já era mencionada, aliada à ideia de uma nova biologia moderna. Os programas vigentes eram criticados pela sua “preocupação pelo morfológico, pela descrição pormenorizada quer dos seres, quer, mais raramente, dos fenómenos”. Considerava-se que não eram adequados a “fomentar o espírito crítico e a capacidade criadora dos alunos”, assim como as suas aptidões para a “experimentação científica”. O conhecimento dos processos da ciência, mais que do que os seus conteúdos, eram fundamentais⁵⁷¹. Neste contexto, o Serviço de Educação da Fundação Calouste Gulbenkian promoveu durante três semanas

⁵⁶⁶ Augusto Teixeira CARDOSO, “Cursos de actualização para professores do 6.º grupo”, *Labor* 290 (1971): 227-228.

⁵⁶⁷ Magda Mercedes Moscoso BOTELHO, “O valor das excursões no ensino da geologia dos liceus”, *Palestra* 24 (1964-1965): 48-64.

⁵⁶⁸ “Sessão de encerramento do II curso de actualização e extensão universitária em ciências naturais”, *Palestra* 32, 1967-1968: 139-140 e Magda Mercedes Moscoso BOTELHO, “Breve nota acerca das edições da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais”, *Palestra* 25 (1965-1966): 75 -77.

⁵⁶⁹ Entre os quais Germano da Fonseca Sacarrão (1914-1992), Carlos Fernando Torre de Assunção (1901-1987) e Carlos das Neves Tavares (1914-1972).

⁵⁷⁰ MEN, “Modernização do ensino das ciências naturais”, *Boletim do gabinete de estudos e planeamento de acção educativa* 5 (1970): 41-54.

⁵⁷¹ Mário FREIRE, “Alguns aspectos metodológicos do ensino das ciências naturais”, *Cadernos de Pedagogia – Boletim do ensino liceal* 2 (1971): 72-87.

um curso de actualização de professores⁵⁷². O BSCS estava, assim, em marcha. Estes movimentos internacionais afastaram-se, como já se teve oportunidade de mencionar, da taxonomia e da sistemática, assim como do recurso a museus e colecções que sustentavam o seu ensino.

Durante os últimos 50 anos do ensino liceal, as mudanças conceptuais que se operaram ao nível do ensino, nomeadamente com a introdução de questões ligadas à ecologia, não vieram causar alterações ao nível da paisagem da sala de aula. O panorama que se traçou para as aulas no final da década de 1920 manteve-se: laboratórios e museus continuaram a coexistir como espaços de trabalho de alunos e professores até 1975. Contudo, uma convergência com as linhas orientadoras internacionais parecia vir, lentamente, retirando o protagonismo aos museus e colecções.

A análise das fontes associadas às colecções de história natural dos liceus portugueses entre 1836 e 1975 – sobretudo os inventários de 1895, 1906 e 1928 e a correspondência trocada entre as escolas e o Ministério – configura um quadro complexo, a carecer de aprofundamento sobretudo a nível local, mas onde é possível identificar padrões claros de trânsitos e práticas.

A implementação de disciplinas de cariz científico no sistema de ensino secundário viu-se associada a tentativas de construir espaços próprios que permitissem uma aprendizagem eficaz. Na agenda do estado, tanto no século XIX como ao longo do século XX, esteve sempre presente o apetrechamento das escolas com materiais didácticos que pudessem contribuir para esse fim. A legislação levou, contudo, e por motivos vários, tempo a ser implementada nas escolas. Os museus escolares foram, ainda assim, criados nos liceus em meados do século XIX, desenvolvendo-se ao longo de mais de um século.

⁵⁷² *Ibid.*, p. 81.

A ‘paisagem científica’ dos liceus de meados do século XIX é bem diferente da que existia em finais do século XX. As alterações sofridas não resultaram de rupturas conceptuais. Como se viu no capítulo anterior, e se atesta neste, existem poucos momentos de cisão. Predomina uma grande continuidade nos conteúdos programáticos, assim como no material didáctico que vai apetrechando os liceus. Museu e laboratório coexistiram. Este processo de alterações das práticas, com consequências óbvias nos espaços e na cultura material das aulas, é complexo e vale a pena aprofundar a nível local. Ao nível nacional é evidente o declínio crescente e contínuo no uso das colecções de história natural.

As colecções fizeram-se com espécimes zoológicos, com herbários, com rochas, minerais e fósseis. Mas também com microscópios, lupas e bisturis. Fizeram-se ainda com quadros parietais, e mais tarde com filmes e diapositivos, que tiveram um aumento gradual e contínuo como recurso didáctico.

O projecto político para o liceu português, vertido na legislação, orientou, em grande medida, o conteúdo dos museus escolares. O processo de constituição e desenvolvimento destes espaços não foi, todavia, linear. Momentos de centralização, onde o governo determinava as aquisições a fazer, alternaram-se com momentos de autonomia do liceu onde a acção dos professores se revelou essencial. Na verdade, mesmo nos momentos de centralização das aquisições, os liceus revelaram-se dinâmicos, procurando adquirir exemplares dos vários ramos da história natural, bem como outro material didáctico, muitas vezes para suprir as deficiências existentes. Transformar o liceu numa escola moderna e fazê-lo através da constituição de museus escolares, e mais tarde de laboratórios, assumiu-se como um desígnio nacional envolvendo uma rede complexa de pessoas e instituições, nomeadamente universidades, que permitiu a circulação de objectos que se consideravam centrais no ensino.

O processo de construção dos museus e laboratórios das escolas implicou também a emergência de uma indústria nacional que assegurasse o material indispensável ao ensino. Se numa primeira fase, durante o século XIX e início do século XX, as importações

directas foram fundamentais para a constituição dos museus escolares, nas últimas décadas do ensino liceal fornecedores nacionais asseguraram esta função.

Estas diferentes fases correspondem, grosso modo, a mudanças nas práticas educativas. A aula de ciências do século XIX tinha por base o museu, a observação, a descrição de exemplares vivos e preparados a olho nu. As primeiras décadas do século XX viram a emergência do laboratório e a crescente utilização do microscópio. A experimentação, a importância dada aos processos científicos e o enquadramento da zoologia e botânica num quadro universal, nomeadamente a partir da ecologia, ganharam terreno e lentamente foram substituindo os espécimes. A introdução do laboratório no liceu não pode ser restrita a um momento específico como a criação dos ‘trabalhos individuais educativos’ em 1914. Este ano veio apenas legitimar uma tendência. Uma ênfase exagerada nas descontinuidades conceptuais no ensino das ciências naturais, antes e depois de 1914, mascara importantes continuidades. A análise do material revela que as alterações precedem, no caso da introdução do laboratório, a publicação dos currículos. Estes momentos não são, de facto, e como se viu, estanques. Eles sobrepõem-se não só a nível nacional como a nível local, tendo-se observado a simultaneidade de escolas em fases distintas.

A efectiva construção dos espaços dedicados ao ensino científico não foi fácil e é geralmente considerada pela historiografia corrente, baseada sobretudo em declarações de administradores, legisladores, inspectores e professores, como um fracasso. Um enfoque na cultura material da escola vem, no entanto, revelar que a colocação da tónica nas dificuldades encontradas por governantes e professores na aplicação da lei ofusca as realizações ocorridas. Inventários, anuários e outros documentos que permitem seguir a materialidade da sala de aula fornecem informações que ajudam a reconstruir as práticas pedagógicas. Não se pretende negar as dificuldades encontradas na execução da lei. Deputados, professores e inspectores reconheceram, na época, a deficiência de meios. A comparação com as colecções coevas espanholas denota, indiscutivelmente, uma realidade muito debilitada, pelo menos no século XIX. No entanto, o interesse pelo ensino

prático da ciência, sempre presente na legislação, os esforços do governo para apetrechar as escolas, as compras ao estrangeiro e as redes estabelecidas pelas escolas permitiram estabelecer colecções, como demonstram os inventários analisados.

A análise da materialidade associada à sala de aula, nas suas relações com a legislação que a defendia e legitimava, permite ter uma ideia geral da constituição destas colecções, ao longo dos 139 anos em que os liceus existiram. As fontes consultadas, que se disponibilizam em anexo, permitem, no seu conjunto, a caracterização, em linhas gerais, das colecções dos liceus portugueses e aprofundar estudos no futuro. A diversidade dos padrões de apetrechamento encontrados revela que ele foi muito para além de um plano governamental. As escolas, nas relações que estabeleciam parecem, também, ter influenciado o conteúdo dos seus museus. Uma análise destes mecanismos locais é, por isso, fundamental para compreender a história das colecções de história natural dos antigos liceus. Esse é, por isso, o objectivo do próximo capítulo.

Capítulo 5

A colecção de história natural do Colégio Militar, Lisboa

Emílio Henrique Xavier Nogueira, Tenente Coronel de Infantaria e director do Real Colégio Militar, descreveu ao “Congresso Pedagógico-Hispano-Portuguez-Americano”, em 1892, o gabinete de física e química e o museu de história natural do Colégio como contendo os “mais modernos” aparelhos destinados ao ensino das ciências físico-naturais. Dizia Xavier Nogueira que eram “notáveis” os modelos de máquinas a vapor, a variedade de aparelhos para a demonstração de experiências sobre hidrostática, acústica, calor, luz ou electricidade, a colecção mineralógica e o manequim para o estudo da anatomia humana⁵⁷³.

Após uma abordagem macro e de foco nacional, com o objectivo de identificar padrões associados às práticas de criação, desenvolvimento, trânsitos e usos de colecções de história natural nos liceus portugueses, interessa complementar o estudo com uma abordagem micro e de foco local. É precisamente o que se apresenta neste capítulo, que pretende, por um lado, examinar a criação, desenvolvimento e uso de uma colecção de história natural – a do Colégio Militar, em Lisboa – e, por outro, confrontar e analisar com maior detalhe, e à escala micro, os padrões identificados anteriormente à escala macro.

Marianne Klemun, num recente artigo da revista *HOST*, chamou *Spaces in Between* aos espaços entre o campo, onde os objectos naturais são colectados, e os museus, onde são, finalmente, depositados⁵⁷⁴. Estes espaços intermédios não são apenas espaços físicos, são, antes, espaços que se constituem pelas relações que se estabelecem e que permitem, no caso da presente tese, que o trajecto entre o campo e sala de aula, efectivamente, se realize. São, na verdade, estes espaços, estes contextos sociais e culturais, que condicionam e possibilitam a mobilidade dos objectos, influenciando o

⁵⁷³ Emilio Henrique XAVIER NOGUEIRA, *Memória descritiva da organização e ensino no Real Collegio Militar* (Lisboa: Imprensa Nacional, 1892), p. 18.

⁵⁷⁴ Marianne KLEMUN, “Introduction: ‘Moved’ Natural Objects – ‘Spaces in Between’”, *HOST* 5 (2012): 9-16.

próprio conhecimento a ser transmitido. São estes *Spaces in Between* que se tentarão explorar neste capítulo.

A colecção de história natural do Colégio Militar foi a escolhida no âmbito desta investigação, uma vez que a sua colecção se encontra em bom estado de conservação e acessível, assim como o seu Arquivo Histórico. O Colégio, como se verá mais adiante, seguiu a legislação publicada para os liceus, não sendo, por isso, uma excepção no contexto nacional.

Pretende-se, a par da descrição dos seus objectos, compreender trânsitos e práticas envolvidas no seu uso e desenvolvimento, tal como foi efectuado no capítulo anterior a nível macro. A metodologia seguida também é a mesma, isto é, uma primeira identificação de ‘pontos críticos’ na história de uma colecção tal como estes são definidos em Lourenço e Gessner⁵⁷⁵, complementada com uma pesquisa aprofundada das fontes materiais e documentais, sobretudo a nível local. A análise teve em conta aspectos locais e nacionais, em função dos dados já levantados nos capítulos III e IV. A este respeito, vale a pena sublinhar alguns aspectos.

Foram escolhidos os seguintes pontos críticos⁵⁷⁶: i) mudanças de instalações; ii) alterações da política da escola, resultante de mudanças na direcção; iii) alterações na abordagem didáctica e científica, resultantes de mudanças nos professores; e iv) mudanças políticas, resultantes das determinações decretadas pelo governo. No entanto, as mudanças de instalações são difíceis de identificar, não se tendo encontrado documentos que as relatem. Desconhece-se, mesmo, o número de localizações que teve o museu de história natural do Colégio desde a sua constituição em 1851, mas desde a sua fixação definitiva, na Luz, as descrições dão-nos conta da passagem, pelo menos, por dois espaços distintos, até à sua localização actual. A colecção terá sido iniciada em 1851, quando o Colégio

⁵⁷⁵ Marta C. LOURENÇO e Samuel GESSNER, “Documenting Collections: Cornerstones for more history of science in museums”, *Science & Education* 23 (2014): 727-745.

⁵⁷⁶ Como notam Lourenço e Gessner, os pontos críticos são múltiplos e nem sempre fáceis de identificar e, como qualquer sistema de categorização, eles simplificam a análise dos dados, devendo, por isso, ser constantemente avaliados e interpretados criticamente: LOURENÇO e GESSNER (2014), *op. cit.*, p. 735.

estava localizado em Mafra. Ali terá permanecido até 1859, quando foi transferido para o edifício do Hospital de Nossa Senhora dos Prazeres, na Luz. Voltou novamente a Mafra em 1870, regressando definitivamente à Luz em 1873. Nesta data, Pinho Leal descreveu o Colégio localizando o museu a leste da cozinha, que se encontrava no meio da face do edifício voltada a sul – encontrando-se a oeste, o refeitório. Igual descrição faz Xavier Nogueira, em 1892. Em 1930, o aluno Carlos da Costa Campos e Oliveira descreveu o pavilhão de ciências naturais, referindo que o museu se encontrava num pequeno edifício de dois pisos em que “o acesso ao piso superior era feito por um par de largas e bonitas escadarias que, em dois lanços, conduziam à plataforma da porta de entrada”. Deste edifício ainda restam algumas fotografias⁵⁷⁷.

Por outro lado, a análise do desenvolvimento da colecção de história natural do Colégio em função dos professores e directores não revelou nenhum padrão, embora este aspecto possa naturalmente ser mais aprofundado. O corpo docente do Colégio foi sempre relativamente estável. De uma forma geral, os professores do Colégio leccionaram na instituição durante longos períodos, não sendo, por isso, possível atribuir directamente mudanças nas dinâmicas da colecção a alterações do pessoal. Pelo contrário, o número de directores foi grande. Em média, cada director ocupava o cargo durante pouco mais de três anos. Neste contexto, tendo em conta que a estabilidade na tipologia do material comprado a partir de 1926 é grande e que para o período antecedente não é possível conhecer, de forma sistemática, o material adquirido, não é possível, ainda, correlacionar as mudanças na direcção do Colégio com as compras efectuadas. Assim, os ‘pontos críticos’ que balizaram, de forma mais substantiva, a pesquisa e análise das fontes materiais e documentais, foram as alterações nas políticas educativas, descritas no capítulo III.

Tal como no capítulo anterior, também a nível local a história da colecção do Colégio Militar partiu dos trânsitos de objectos para a identificação exploratória de padrões de

⁵⁷⁷ Pinho LEAL, *Portugal antigo e moderno: diccionario geographico, estatistico, chorografico, heraldico, archeologico, historico, biographico e etymologico de todas as cidades, villas e freguezias de Portugal e de grande numero de aldeias* (volume IV) (Lisboa: Livraria de Mattos Moreira, 1874), pp. 504-505; XAVIER NOGUEIRA (1892), *op. cit.*, p. 18 e José Alberto da COSTA MATOS, *História do Colégio Militar* (volume 1) (Lisboa: Estado-Maior do Exército, 2003), p. 290.

práticas de desenvolvimento e uso. Os dois principais tipos de trânsitos foram a compra e a oferta, sendo que a última pode ser de dois tipos, ofertas de instituições ou de particulares. Nem sempre foi fácil a distinção entre as duas. Por vezes, os pedidos eram feitos a título pessoal a ex-alunos que ocupavam, na altura, cargos em instituições científicas. Noutras situações, a disponibilização de colecções por parte de determinadas instituições não se fazia com base em trocas comerciais tradicionais, no sentido em que a instituição não lucrava com a venda das colecções, mas era, antes, exigido o valor gasto com os materiais enviados. Todos os dados que fundamentam a análise aqui apresentada foram recolhidos no Museu e Arquivo Histórico do Colégio Militar e são disponibilizados nos Anexos XIV a XVI.

5. 1 O ‘museu’ de história natural do Colégio Militar na actualidade

Se a descrição de Xavier Nogueira sobre a magnificência das colecções científicas do Colégio Militar, acima citada, poderia soar a mera retórica, a primeira fotografia conhecida da ‘aula de ciências naturais’ não desmente a grandeza mencionada (Fig. 26-27). Hoje, mais de 200 anos depois da criação do Colégio, num edifício moderno construído em 1995, situado a sudoeste do edifício principal, uma pequena placa assinala ainda a existência de um Museu de História Natural⁵⁷⁸. O anacronismo entre o exterior e o interior do edifício espanta. Não fossem as luzes fluorescentes ou os tectos falsos e pareceria que o tempo andara para trás, pelo menos, 70 anos. As semelhanças entre os registos fotográficos de 1944 e o actual museu são indiscutíveis. O mobiliário é o mesmo, os exemplares em exposição são os mesmos.

⁵⁷⁸ O Colégio Militar dispõe ainda de um outro ‘museu’, dedicado à história da instituição, e de um gabinete de física de excepional qualidade, que merecia igualmente um estudo aprofundado.



Fig. 26 – Aula de Ciências Naturais, Colégio Militar, Lisboa. Fotografia s/d, anterior a 1903⁵⁷⁹.



Fig. 27 – Aula de Ciências Naturais, Colégio Militar, Lisboa. Fotografia s/d, anterior a 1944⁵⁸⁰.

O actual museu é constituído por dois andares. No andar térreo, os espécimes estão organizados de acordo com a sua classe taxonómica e método de conservação. O primeiro andar apresenta um aspecto mais moderno, com vitrinas que exibem diversos mamíferos e uma colecção de modelos anatómicos de plantas. Encontram-se, também, neste andar animais naturalizados em cenários representando paisagens africanas.

⁵⁷⁹ Fonte: Fernando da COSTA MAYA, *Memória histórica e descritiva do real Collegio Militar* (Lisboa: Imprensa Nacional, 1903).

⁵⁸⁰ Fonte: Mateus MORENO, *O Colégio Militar (escôrço monográfico)* (Separata do “Anuário do Colégio”) (Lisboa: Tip. Ramos, Afonso e Moita Lda., 1944).



Fig. 28 – Actual Museu de História Natural, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011) (Fotos: P. Barros).

A colecção de história natural do Colégio Militar é composta, aproximadamente, por 4000 objectos, que compreendem animais taxidermizados e conservados em álcool de diferentes grupos, esqueletos, modelos anatómicos, rochas, minerais, modelos cristalográficos, fósseis, conchas, xilotecas, herbários, quadros parietais, diapositivos, filmes e preparações microscópicas. Especificamente, o acervo é constituído por 184 espécimes taxidermizados de aves, 57 de mamíferos e 12 de répteis e anfíbios. Encontra-se, também, uma colecção de insectos constituída por mais de 21 caixas entomológicas, uma colecção de 181 espécimes zoológicos conservados em álcool, 60 esqueletos e mais de 200 modelos anatómicos de animais, plantas, fungos, bactérias e algas. O actual museu compreende, ainda, uma colecção geológica com cerca de 2000 exemplares de rochas, minerais e fósseis, assim como modelos cristalográficos e geológicos. Carapaças de tartarugas, peles de cobra e caveiras de antílopes africanos estão dispersas pelas salas. Cerca de quatro dezenas de herbários, organizados por alunos na década de 1950, sobreviveram, podendo ainda hoje ser observados. É possível encontrar, também, desenhos feitos à vista de modelos e exemplares que ainda hoje se encontram no museu. Para além deste conjunto de objectos localizam-se nos armazéns do Colégio mais de 500 quadros parietais, 200 diapositivos, 150 filmes e 100 preparações microscópicas. Na sua diversidade, é uma colecção representativa da complexa estratigrafia de ensino que temos vindo a descrever nos capítulos anteriores.



Fig. 29 – Espécimes taxidermizados, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011) (Fotos: P. Barros).

Num olhar mais atento sobre cada objecto, saltam à vista inscrições das casas dos principais comerciantes dedicados à fabricação e comercialização de materiais didácticos, como a casa Les Fils d'Émile Deyrolle, em Paris, a casa Robert e Reinhold Brendel, de Berlim ou a casa Auzoux, também francesa. Inúmeros exemplares geológicos têm etiquetas da Comissão do Serviço Geológico e diversas aves e mamíferos estão, também, identificados como sendo provenientes do antigo Colégio de Campolide ou como tendo sido ofertas de, por exemplo, ex-alunos ou militares.



Fig. 30 – Modelos anatómicos de botânica da casa R. Brendel: modelo de *Euphorbia cyparissias* e modelo esquemático da ramificação alterna, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011) (Fotos: P. Barros).



Fig. 31 – Modelos anatómicos de zoologia da casa Les Fils d'Émile Deyrolle: modelo do sistema nervoso de um *Cyclostoma* e anatomia de um *Helix pomatia*, Colégio Militar, Lisboa (Janeiro, 2012) (Fotos: I. Gomes).

A maior parte dos materiais, à excepção de algumas partes quebradas ou falta de algumas etiquetas, está em bom estado de conservação. Todavia, em alguns animais taxidermizados são visíveis alguns sinais de deterioração. Nos modelos anatómicos, na generalidade, a inscrição original da fábrica produtora ainda está preservada, o que facilita o seu reconhecimento e estudo. Contudo, a maioria dos espécimes zoológicos não está identificada quanto à taxonomia, origem geográfica ou data de colheita. A documentação associada consiste em etiquetas e fichas antigas, sem data, que classificam os espécimes, dando, em alguns casos, informações sobre quem os ofereceu e onde foram colhidos. No entanto, a correspondência entre a documentação e os espécimes, acompanhada da necessária actualização da nomenclatura científica está, em larga medida, por fazer. A identificação taxonómica de cada um dos exemplares zoológicos existentes na colecção do Colégio Militar sai fora do âmbito deste trabalho, no entanto, um trabalho desta natureza – restabelecimento de uma colecção documentada – seria fundamental para a sua utilização futura em estudos diversos quer na área das humanidades e ciências sociais, quer na área das ciências biológicas e geológicas, tais como estudos relativos à biodiversidade, evolução, ecologia, biogeografia ou taxonomia⁵⁸¹.

⁵⁸¹ Está em preparação um protocolo entre o Colégio Militar e o MUHNAC com este fim, entre outros.

5.2 A criação do Colégio Militar e as disciplinas de ciências

O ano exacto da fundação do Colégio Militar não é consensual, mas a data de 1803 é oficialmente considerada como tal. Criado pelo Coronel Teixeira Rebelo (1750-1825), comandante do Regimento de Artilharia da Corte, como um colégio destinado aos filhos dos militares do regimento, ganhou fama pela qualidade do ensino ministrado⁵⁸². No primeiro diploma régio definitivo, o ensino do Colégio estendia-se para além do regimento⁵⁸³. O preâmbulo do Alvará de 18 de Maio de 1816 era claro quanto à importância que o Rei dava aos “úteis estabelecimentos” militares. Era, por isso, importante habilitar com estudos os indivíduos que se dedicavam à “brilhante carreira das Armas”, assim como, “premiar de todos os modos os distintos serviços” do exército, promovendo “a difusão dos conhecimentos úteis, e dos benefícios da Moralidade, e Educação Pública”⁵⁸⁴.

A relação entre o ensino e a esfera militar não era, no início do século XIX, uma novidade em Portugal. No que toca, por exemplo, ao ensino técnico dos engenheiros portugueses havia já uma tradição, de quase dois séculos, que os unia. É disso exemplo a Aula de Fortificação e Arquitectura Militar (1647), substituída pela Academia Real de Fortificação, Artilharia e Desenho (1790), ou a Academia Real da Marinha (1779). Esta relação manteve-se ao longo do século XIX com a criação da Escola Politécnica e da Escola do Exército, em 1837, consentânea com a posição distinta que os militares tinham na sociedade de oitocentos e com o seu papel estratégico na construção da nação. Por outro lado, a necessidade de um ensino militar a um nível mais elementar já se fazia sentir. O Colégio dos Nobres (1761) cumpria, de alguma maneira, esta função. Embora fosse, essencialmente, um colégio civil destinado aos jovens pertencentes à nobreza, nele

⁵⁸² Sobre a história do Colégio Militar ver XAVIER NOGUEIRA (1892), *op. cit.*; Alfredo Augusto d'Oliveira MACHADO E COSTA, *O Colégio Militar - Memória Histórico-Pedagógica apresentada ao Congresso Luso-Espanhol reunido na cidade do Porto em 1921, e á exposição internacional do Rio de Janeiro de 1922* (Lisboa: Serviços Gráficos do Exército, 1922); COSTA MATOS (2003), *op. cit.*; COSTA MAYA, *op. cit.*; MATEUS MORENO (1944), *op. cit.* e José SILVESTRE RIBEIRO, *História dos estabelecimentos científicos litterarios e artisticos de Portugal nos successivos reinados da monarchia* (19 volumes) (Lisboa: Academia Real das Ciências, 1871-1914), iii: 156-154, v: 238-242, vi: 26, 341-369, xi: 112-122, xvii: 271, 279 e 317.

⁵⁸³ Alvará, e regulamento para o Real Collegio Militar da Luz, de 18 de Maio de 1816: AHCM.

⁵⁸⁴ Alvará, e regulamento para o Real Collegio Militar da Luz, de 18 de Maio de 1816: AHCM.

também cursavam os oficiais destinados à artilharia e engenharia. Não é por acaso que os seus alunos foram transferidos para o Colégio Militar quando este foi extinto. O Colégio Militar vinha, assim, no início de oitocentos, colmatar esta falha tendo, ainda, uma função de beneficência⁵⁸⁵.

Os colegiais deveriam ter idades compreendidas entre os sete e os 13 anos e saber ler e escrever perfeitamente. Os alunos pensionistas, *i.e.* cujo Estado sustentaria a estadia, deveriam ter entre nove e 12 anos. Os alunos porcionistas, *i.e.* os que não recebiam pensão por parte do Estado e que tinham de pagar uma pensão anual, deveriam ter entre sete e 13 anos. O ensino ali professado não se limitava à carreira das armas. Os alunos por conta do Estado eram obrigados a continuar o serviço nos Corpos de Infantaria ou Cavalaria, sendo que os que mostrassem mais talento passariam a “ouvir as lições próprias para a Engenharia, e Artilharia” nas aulas que haveriam de organizar-se com esse fim. Contudo, os alunos porcionistas poderiam “seguir o destino” que quisessem⁵⁸⁶. Neste sentido, tal como assinala Simões *et al.*, relativamente à Escola Politécnica, o Colégio Militar nunca foi, em rigor, uma instituição militar, uma vez que, para além de prover a formação de base para futuros militares, deu sempre liberdade aos seus estudantes para entrarem, ou não, nas fileiras do exército⁵⁸⁷.

Vários planos de estudos e regulamentos foram aprovados, reorganizando o Colégio e o seu ensino, nos anos subsequentes. O que interessa destacar no contexto desta tese são os objectivos que o Colégio pretendia atingir no que respeita ao ensino da história natural. O Colégio oferecia um ensino preparatório para o ensino superior que, ao longo dos anos, se foi aproximando do ensino ministrado nos liceus. Em 1875 foi decretada uma

⁵⁸⁵ Sobre o ensino de engenharia militar em Portugal ver Maria Paula DIOGO e Ana Cardoso MATOS, “Aprender a ser ingeniero. La enseñanza de la ingeniería en Portugal de los siglos XVIII y XIX”, in Antonio LAFUENTE, Ana Cardoso MATOS e Tiago SARAIVA, *Maquinismo Ibérico* (Madrid: Doce Calles, 2007), pp. 123-145 e Marta MACEDO, *Projectar e construir a nação. Engenheiros e território em Portugal no século XIX* (Lisboa: ICS, 2012), pp. 17-94. Ver também: Fernando PEREIRA MARQUES, *Exército, mudança e modernização: na primeira metade do século XIX* (Lisboa: Edições Cosmos – Instituto de Defesa Nacional, 1999), pp. 63-75. Sobre o Colégio dos Nobres e o Colégio Militar: COSTA MATOS (2003) *op.cit.*, pp. 28-29 e SILVESTRE RIBEIRO (1876) *op.cit.*, vi: 322.

⁵⁸⁶ Alvará, e regulamento para o Real Collegio Militar da Luz, de 18 de Maio de 1816: AHCM.

⁵⁸⁷ Ana SIMÕES, Ana CARNEIRO, Maria Paula DIOGO, Luís M. CAROLINO e Teresa Salomé MOTA, *Uma história da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa: 1911-1974* (Lisboa: Universidade de Lisboa. Faculdade de Ciências, 2013), p. 19.

nova distribuição das disciplinas que pretendia “harmonizar quanto possível o seu programa com o das disciplinas análogas leccionadas nos liceus nacionais”⁵⁸⁸, tendo sido, em 1886, regulamentada a sua equiparação, aproximando-o, de facto, na sua estrutura, a um liceu⁵⁸⁹.

O ensino da história natural foi introduzido, embora de forma efémera, em 1835. As disciplinas de física, química e história natural foram então ministradas pouco mais de um ano⁵⁹⁰. A cadeira de ‘Ciências naturais, física e química elementar’ foi estabelecida no plano de estudos do Colégio, de novo e definitivamente, em 1851⁵⁹¹. A afirmação das disciplinas de ciências fez-se acompanhar do anúncio de novos espaços indispensáveis ao ensino das novas disciplinas:

“Haverá no Colégio uma biblioteca escolhida de livros apropriados às diferentes disciplinas ali professadas; e um conservatório de mapas, globos, instrumentos matemáticos, aparelhos, e de quaisquer outros objectos necessários ao estudo dos alunos. (...) O conservatório ficará a cargo do lente de ciências naturais”⁵⁹².

O museu de história natural do Colégio Militar foi, assim, criado para apoio às aulas de história natural, em 1851, numa altura em que as disciplinas da área das ciências, como a física, a química e a história natural, no ensino secundário, ainda lutavam por um espaço no currículo.

⁵⁸⁸ Decreto de 14 de Julho de 1875. Diário do Governo n.º 160, de 20 de Julho de 1875.

⁵⁸⁹ O Decreto de 29 de Julho de 1886, publicado no Diário do Governo n.º 170, de 31 de Julho de 1886, determinava as bases da nova reforma dos estudos secundários, decretando no artigo 28 que “serão válidos para todos os efeitos e equiparados aos exames dos liceus os exames feitos no Real Colégio Militar, quando n’este instituto se adoptar integralmente a organização do curso dos liceus, respectivos programas, forma e processos de frequência e exames, e as suas cadeiras forem regidas por professores habilitados em concurso de provas públicas”. O Decreto de 3 de Novembro de 1886 – publicado no Diário do Governo n.º 262, de 17 de Novembro 1886 – aprovou o novo regulamento literário do Colégio que ia ao encontro das pretensões do decreto de 29 de Julho.

⁵⁹⁰ Decreto de 13 de Outubro de 1835. Ordem do Dia de 23 de Novembro de 1835. Revogado pelo Decreto de 12 de Janeiro de 1837. Diário do Governo n.º 15, de 18 de Janeiro de 1837.

⁵⁹¹ Decreto de 11 de Dezembro de 1851. Diário do Governo n.º 297, de 17 de Dezembro de 1851.

⁵⁹² Artigo 58, Decreto de 11 de Dezembro de 1851. Diário do Governo n.º 297, de 17 de Dezembro de 1851.

5.3. Origens e desenvolvimento do Museu de História Natural do Colégio Militar

5.3.1 As aquisições

É com alguma ironia que, em 1852, o General Augusto Xavier Palmeirim (1807-1890), à data director do Colégio Militar, notou, pela primeira vez, a necessidade de concretizar o decreto publicado meses antes, que determinava, precisamente, a criação de um conservatório.

“ E como esta aula [de ‘Ciências naturais, física e química elementar’], depende da posse de vários aparelhos, máquinas, instrumentos, e exemplares naturais, que nenhum possui, e enquanto se não faz uma requisição em forma que Sua Majestade se digne atender por algum meio extraordinário do Ministério da Fazenda, permita-me V.^a Ex.^{cia} que eu proponha a opinião de que a Escola Politécnica empreste ao Colégio alguma coisa que tenha demais (o que aliás sempre se cumpre de má vontade, e do pior, como é natural); ou que venham d’algum outro Estabelecimento público (...)”⁵⁹³.

A importância atribuída a este novo espaço está, de forma evidente, reflectida nas diligências que, desde logo, foram tomadas. Poucos dias depois desta primeira tentativa, Xavier Palmeirim anunciou ao Ministro que, tendo-se “entendido” com o lente substituto das cadeiras de física e de química da Escola Politécnica, Joaquim Fradesso da Silveira (1825-1875), este último, tendo em conta os seus contactos em Londres e Paris, tinha feito uma “escrupulosa lista do que era mais essencial”, tendo-se comprometido a apresentar em Lisboa “tudo o necessário à constituição de um gabinete para demonstração elementar daquelas ciências [física e química elementar, cosmografia e mineralogia]”. O director do Colégio reivindicava, assim, que fossem providenciados os fundos indispensáveis⁵⁹⁴. Embora não se saiba o que chegou realmente ao Colégio, Fradesso da Silveira fez a encomenda,⁵⁹⁵ mas parece ter deixado a história natural para

⁵⁹³ Carta enviada por Augusto Xavier Palmeirim, à data director do Colégio Militar, ao Duque de Saldanha [Presidente do Conselho de Ministros, Ministro e Secretário de Estado dos Negócios da Guerra], a 9 de Outubro de 1852: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 9 [de 24 de Fevereiro de 1851 a 20 de Junho de 1853], ofício n.º 177, pp. 169v-170.

⁵⁹⁴ Carta enviada por Augusto Xavier Palmeirim ao Duque de Saldanha, a 24 de Outubro de 1852: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 9 [de 24 de Fevereiro de 1851 a 20 de Junho de 1853], ofício n.º 186, pp. 173-174.

⁵⁹⁵ Actas das reuniões do Conselho Administrativo ocorridas em 13 de Janeiro de 1855, 17 de Outubro de 1855 e 15 de Abril de 1856 e carta enviada pela direcção do Colégio Militar a Joaquim Rodrigues Guedes a 21 de Janeiro de 1856: AHCM - livro de actas das sessões do Conselho Administrativo, de 17 de Janeiro de 1850 a 25 de Maio de 1855, pp.

segundo plano. Notava a carta de Xavier Palmeirim que, daquela forma, o Colégio ficaria apetrechado com material de física e química elementar, noções de cosmografia e mineralogia, podendo o Colégio, de “futuro por seus meios ordinários”, adquirir, gradualmente, o material necessário ao ensino da fisiologia e história natural.

Um mês depois das primeiras tentativas para constituir uma colecção, apresentou-se no Colégio Joaquim Rodrigues Guedes (1820-1868) encarregado, provisoriamente e por comissão, da gerência da cadeira de ciências naturais. A cadeira era, até à data, regida interinamente pelo médico do Colégio. Rodrigues Guedes foi, então, o primeiro professor de física, química e história natural do Colégio Militar, considerado o responsável pela montagem do gabinete de física⁵⁹⁶. Foi entre os seus pedidos insistentes de instrumentos, aparelhos e outros objectos necessários à aula de ciências, ao Conselho Administrativo do Colégio⁵⁹⁷, que “o gabinete e os aparelhos necessários ao ensino tiveram sofrível incremento, feito com economia”⁵⁹⁸. O Conselho Administrativo concedeu, por diversas vezes, verbas a Rodrigues Guedes para a compra de material didáctico. Não se sabe o que foi, efectivamente, comprado, mas foram feitas compras no estrangeiro, nomeadamente, à famosa Casa Verreaux⁵⁹⁹, em Paris. O mercado Europeu surgiu, de facto, como a opção que garantia “o mais necessário”⁶⁰⁰, uma vez que depois de “assíduas investigações” se concluiu não ser possível obter em Lisboa “a colecção d’instrumentos, aparelhos e objectos necessários” e que, durante a segunda metade do século XIX, como notado no capítulo anterior, a Europa contava com distintos estabelecimentos comerciais, que fabricavam e distribuíam materiais didácticos para todo o mundo.

177v-179; livro de actas das sessões do Conselho Administrativo, de 26 de Maio de 1855 a 28 de Março de 1860, pp. 12v-13 e 32-34v e livro de correspondência expedida n.º 11 [de 23 de Agosto de 1855 a 20 de Janeiro de 1859], ofício n.º 5, p. 36v.

⁵⁹⁶ Carta enviada por Augusto Xavier Palmeirim ao Duque de Saldanha, a 25 de Novembro de 1852: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 9 [de 24 de Fevereiro de 1851 a 20 de Junho de 1853], ofício n.º 200, pp. 178v-179. Joaquim Rodrigues Guedes foi também autor do *Curso de História Natural Elementar* (Lisboa: Imprensa Nacional, 1865).

⁵⁹⁷ Actas das reuniões do Conselho Administrativo ocorridas em 13 de Dezembro de 1854 e 7 de Setembro de 1858: AHCM - livro de actas das sessões do Conselho Administrativo, de 17 de Janeiro de 1850 a 25 de Maio de 1855, pp. 169v-171v e livro de actas das sessões do Conselho Administrativo, de 26 de Maio de 1855 a 28 de Março de 1860, pp. 131.

⁵⁹⁸ Relatório enviado pela direcção do Colégio Militar ao Duque de Saldanha, a 14 de Agosto de 1854: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 10 [de 20 de Junho de 1853 a 23 de Agosto de 1855], ofício n.º 191, pp. 197-214v.

⁵⁹⁹ Acta da reunião do Conselho Literário ocorrida em 15 de Março de 1855: AHCM - livro de actas das sessões do Conselho Literário, de 27 de Abril de 1855 a 19 de Outubro de 1867, pp. 81v-82.

⁶⁰⁰ Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao Duque de Saldanha, a 24 de Outubro de 1852: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 9 [de 24 de Fevereiro, 1851 a 20 de Junho, 1853], ofício n.º 186, pp. 173-174.

Em 1860, um “novo pequeno museu de história natural”, que vinha “crescendo com o desenvolvimento dos meios adquiridos para o ensino”, estava formado⁶⁰¹ e, em 1886, as *Instruções para o serviço interno e instruções disciplinares para os alunos* definiam as atribuições e deveres gerais do preparador e conservador do gabinete de física e museu de história natural⁶⁰². Assim, desde os primeiros passos para se constituir um museu de história natural no Colégio Militar que se foram fazendo esforços para comprar o material didáctico, objectos e espécimes naturais, considerados necessários à aquisição de conhecimentos por parte dos alunos. Diferentes tipos de objectos percorreram, desde a criação da cadeira, os caminhos entre os grandes centros de comércio de instrumentos didácticos da Europa e o Colégio.

No final do século XIX e no início do século XX, as Reformas de Jaime Moniz e Eduardo José Coelho vieram afirmar a importância do ensino das ciências naturais e clarificar a relevância da observação e da experimentação, actividade só possível com recurso a espécimes, modelos ou desenhos, criando, assim, a necessidade de melhor apetrechar os pequenos museus escolares. Por esta razão, o volume de aquisições intensificou-se nos primeiros anos do século XX, nomeadamente entre 1906 e 1910. Os objectos comprados iam ao encontro dos programas que incluíam, precisamente, o estudo dos principais grupos de vertebrados e invertebrados, assim como os principais grupos de plantas. A Casa Les Fils d'Émile Deyrolle, em Paris, a casa Robert e Reinhold Brendel, em Berlin e a casa Grebel, Wendler & Company [GW e C^a], em Genebra, foram as privilegiadas para a compra de material de zoologia, botânica e geologia, respectivamente.

Compraram-se animais taxidermizados e conservados em álcool, esqueletos, rochas e fósseis mas, principalmente, modelos anatómicos de plantas e animais. Adquiriram-se modelos anatómicos de insectos, como a abelha ou o bicho-da-seda, e de moluscos, como o caracol, assim como modelos dos sistemas circulatórios de diversos vertebrados e

⁶⁰¹ Acta da reunião do Conselho Administrativo ocorrida em 19 de Janeiro de 1860: AHCM - livro de actas das sessões do Conselho Administrativo, de 26 de Maio de 1855 a 28 de Março de 1860, pp. 192-193v.

⁶⁰² *Instruções para o serviço interno e instruções disciplinares para os alunos* (Lisboa: Imprensa Nacional, 1886).

invertebrados e centenas de modelos anatómicos de plantas. A utilidade e vantagem pedagógica dos modelos eram claras: i) podiam ser utilizados diversas vezes sem se degradar; ii) permitiam uma observação detalhada de pormenores que dificilmente poderiam ser vistos sem recurso a instrumentos, como os microscópios, cujo uso, no século XIX e princípios do século XX, ainda não se tinha afirmado e generalizado no ensino secundário, para além de serem muito dispendiosos e iii) podiam ser manuseados pelos alunos, facilitando a aquisição de conhecimentos sobre, por exemplo, as relações espaciais entre os diferentes órgãos de um determinado animal⁶⁰³.

As semelhanças entre as colecções do Colégio e outras colecções europeias são notáveis. O modelo anatómico do homem, da casa Auzoux, é semelhante ao do *lycée* Guez de Bazac e Bertran de Born⁶⁰⁴, assim como o modelo do olho e da orelha⁶⁰⁵. A tartaruga articulada é, também, semelhante⁶⁰⁶ e, até mesmo, os exemplares zoológicos pertencem, em muitos casos, às mesmas espécies⁶⁰⁷. Os modelos cristalográficos, os modelos anatómicos da casa Émile Deyrolle ou os de botânica da casa Brendel se fossem trocados, por exemplo, com os da Escola Normal de Múrcia não se daria pela diferença⁶⁰⁸. A importância das casas comerciais no apetrechamento do Colégio Militar foi central, o que põe, mais uma vez, em destaque o papel da circulação internacional na formação dos sistemas nacionais de educação.

⁶⁰³ Soraya de CHADAREVIAN e Nick HOPWOOD (eds.), *Models: The Third Dimension of Science* (Stanford, California: Stanford University Press, 2004). Ver também: Lorraine DASTON, "The "Glass Flowers"", in Lorraine DASTON (ed.), *Things that talk: object lessons from art and science* (New York: Zone Books, 2004), pp. 223-254.

⁶⁰⁴ GIRES, Francis (ed.), *L'Empire des sciences...naturelles. Cabinets d'histoire naturelle des lycées impériaux de Périgueux & Angoulême* (Niort: ASEISTE, 2013), pp. 151-155.

⁶⁰⁵ GIRES (2013), *op. cit.*, pp. 168 e 171.

⁶⁰⁶ GIRES (2013), *op. cit.*, p. 289.

⁶⁰⁷ GIRES (2013), *op. cit.*, pp. 133-397.

⁶⁰⁸ José Damián LÓPEZ MARTÍNEZ (coord.), *Las ciencias en la escuela: El material científico y pedagógico de la Escuela Normal de Murcia* (Murcia: edit.um, 2012), pp. 56-62.



Fig. 32 – Modelos anatómicos do olho e do ouvido humano da casa Auzoux, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011) (Foto: P. Barros).

A já referida introdução dos ‘trabalhos individuais educativos’ e a consequente ‘institucionalização’ do laboratório no estudo das ciências naturais veio, a partir da segunda década do século XX, alterar a política de aquisições do Colégio para o museu. Este já deveria ser muito semelhante ao que existe actualmente, à excepção de algumas ofertas que foram, contínua e constantemente, chegando ao Colégio e que serão abordadas adiante. Assumindo um padrão semelhante ao dos restantes liceus de Portugal, a compra de material de museu propriamente dito, *i.e.* animais taxidermizados ou conservados em álcool e modelos, deixou de aparecer nos registos, à excepção de modelos cristalográficos para o estudo da mineralogia. Passou a adquirir-se, essencialmente, material de laboratório, *i.e.* microscópios, lupas, material para dissecações e preparações microscópicas⁶⁰⁹. É de destacar a compra de aquários e terrários, que sugere o uso de exemplares vivos no ensino.

Porém, e como vimos no capítulo anterior, a mudança de foco nas aquisições não significa, necessariamente, que os exemplares do museu tenham deixado de ser usados. Como se verá, no Colégio Militar como nos outros liceus portugueses, as actividades de classificação taxonómica nunca foram postas de lado. Para além do mais, as aulas de laboratório continuaram a ser ilustrativas e o carácter experimental ficou aquém das propostas da época. Esta aparente mudança reflecte, acima de tudo, uma nova necessidade criada com os ‘trabalhos individuais educativos’. Era, assim, importante

⁶⁰⁹ A partir de 1926 faz-se, nas ordens colegiais, o registo sistemático do material que é aumentado à carga do Colégio e das suas dependências. São, assim, registadas tanto as ofertas para o ‘museu’ como todo o material adquirido para as ditas aulas práticas. Este registo permite ter uma visão global do esforço que foi feito no sentido de equipar o museu e laboratórios.

apetrechar o novo laboratório de ciências, que deixava de ser, apenas, um museu. Por outro lado, o material de laboratório tem, de uma forma geral, um tempo de vida mais curto, sendo necessário renová-lo mais frequentemente do que o material de um museu.

A compra de quadros parietais de zoologia, botânica, histologia ou embriologia foi frequente desde 1932, também na linha do que aconteceu nos restantes liceus do país. “Na falta de um bom compêndio, e não sendo possível apresentar todos os exemplares estudados” considerava-se conveniente ter “uma boa colecção de quadros parietais”. Estes quadros, “muito interessantes e completos”, eram um “poderoso auxiliar para o estudo elementar, das ciências naturais”⁶¹⁰. Foram adquiridos quadros das seguintes marcas: M. Gaston Bonnier, Jung-Kooh-Quentell, Niemann Sternstein, Schreiber, Westermann, Domschke, Dresden, Hagemann, Interdidact, Domingos Barreira e Dr. K. Smalian.

Na década de 1950, foi valorizada a compra de diapositivos e filmes, que “sempre que fo[sse] possível” deveriam ser projectados⁶¹¹. Estes novos recursos permitiam, assim como os modelos, a observação simultânea e com detalhe, por parte de um grande número de alunos, de pormenores que de outra forma só poderiam ser vistos ao microscópio com um gasto de tempo e dinheiro elevados. Por outro lado, esperava-se que a novidade das novas tipologias de material estimulasse a atenção dos alunos, tornando a aula “mais eficiente”⁶¹². O aluno aprenderia “sem esforços exaustivos de memória” evitando-se, assim, “descrições longas, sempre fatigantes e por vezes fastidiosas”⁶¹³. Por estas razões, os professores eram incitados a conhecer bem todos os filmes e diapositivos que o Colégio dispunha “com vista à sua efectiva utilização nas

⁶¹⁰ Relatório do chefe da segunda classe do Colégio Militar relativo ao ano lectivo de 1922-1923: AHCM - [Relatórios ‘avulsos’].

⁶¹¹ Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de ‘Ciências Naturais’ ocorrida em 11 de Outubro de 1958: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, acta n.º 1.

⁶¹² Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de ‘Ciências Naturais’ ocorrida em 10 de Outubro de 1970: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 2 de Outubro de 1968 a 12 de Setembro de 1978, acta n.º 46, pp. 6-6v.

⁶¹³ Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao chefe de repartição do gabinete do Ministério da Guerra a 25 de Novembro de 1944: AHCM - livro de correspondência relativo ao ano de 1944, ofício n.º 992.

aulas”⁶¹⁴. Em 1964, é mesmo criado um Centro de Coordenação de Meios Audiovisuais com o objectivo de “promover a expansão dos modernos processos de ensino e acção educativa por aqueles meios – designadamente projecção fixa, cinema, gravação sonora e, eventualmente, rádio e televisão”⁶¹⁵.

Ao longo dos séculos XIX e XX, não restam dúvidas que uma proporção significativa dos materiais didácticos do Colégio Militar foi comprada. Em linha com as tendências europeias, com as directrizes governamentais e com os materiais que chegaram aos liceus portugueses, o Colégio Militar apetrechou-se com colecções das casas comerciais mais famosas até aos primeiros anos do século XX e daí em diante viu a paisagem das suas salas de aula mudar em direcção ao laboratório.

5.3.2 As doações

Na segunda metade do século XIX a pedagogia activa, que valorizava a observação do objecto a estudar, parecia estar enraizada. Uma das principais funções dos professores de ciências físicas e naturais era manter e desenvolver gabinetes e museus que fossem ao encontro das inovações educativas que, de forma mais ou menos explícita, estavam expressas na legislação educativa nacional, desde 1836. Os princípios organizativos e os objectivos didácticos dos museus escolares eram, igualmente, mencionados nos Planos e Regulamentos do Colégio. Determinava, por exemplo, o Regulamento de 1876 que o museu de história natural se comporia de colecções de zoologia, botânica e mineralogia, indispensáveis para o ensino⁶¹⁶. A necessidade de exemplares zoológicos era, então, grande. A disponibilidade financeira, no entanto, era pequena. A verba orçamental destinada ao Colégio estava “sobrecarregada com despesas impreteríveis” que impedia

⁶¹⁴ Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de ‘Ciências Naturais’ ocorrida em 6 de Outubro de 1965: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, acta n.º 23.

⁶¹⁵ Ordem colegial n.º 303, de 31 de Dezembro de 1964: AHCM - livro de ordens do dia correspondente ao ano de 1964.

⁶¹⁶ Artigo 69 do *Regulamento Litterario do Real Collegio Militar* aprovado por Portaria do Ministério da Guerra de 29 de Julho de 1876 – Regulamento consultado na ordem de serviço n.º 126 de 6 de Maio de 1878: AHCM - livro de ordens do dia n.º 12, de 27 de Setembro de 1876 a 26 de Maio de 1878, pp. 251v-272.

que se pudesse fazer a aquisição de todos os exemplares necessários⁶¹⁷. Era imprescindível procurar formas alternativas de enriquecer as colecções. Assim, desde que se implementaram as cadeiras de ciências e se constituiu o museu de história natural no Colégio Militar que se foi procurando conseguir exemplares de forma gratuita. De resto, de acordo com as *Instruções para o serviço interno do Colégio*, deveria organizar-se uma oficina para dotar as aulas de modelos e aparelhos. Embora não haja registos de materiais fabricados nesta oficina, em Maio de 1898 foi dada ordem ao conservador-preparador do Colégio para a organizar⁶¹⁸.

Para além do mais, uma outra ‘economia paralela’ surgiu no Colégio no sentido de tentar aumentar as suas colecções. Uma ‘economia moral’⁶¹⁹ ou ‘economia da dádiva’⁶²⁰ que, essencialmente, se traduzia na troca de espécimes, não por outros espécimes, mas por préstimo ou reconhecimento. Na verdade, os museus e as colecções sempre dependeram de uma rede onde exemplares zoológicos, botânicos e geológicos circulam e são trocados⁶²¹. As colecções de ensino não fogem a esta regra.

Neste contexto, a “valiosa colecção do Museu de Lisboa” chamava a atenção. A possibilidade de alguns dos seus exemplares virem a “amplia[r] e melhora[r] o pequeno museu” do Colégio, para “servir à instrução dos alunos”, face à “deficiência e incapacidade” do pouco que possuía, era encarada com optimismo e esperança⁶²². Aliás,

⁶¹⁷ Carta enviada pela direcção do Colégio Militar a José Vicente Barbosa du Bocage a 2 de Janeiro de 1896: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 31 [de 17 de Agosto de 1895 a 17 de Julho 1898], ofício n.º 1, p. 35v.

⁶¹⁸ Ordem colegial n.º 147, de 27 de Maio de 1898: AHCM - livro de ordens do dia n.º 35, de 2 de Outubro de 1897 a 24 de Outubro de 1898, pp. 177-177v.

⁶¹⁹ Kohler usa o termo “economia moral” para se referir ao sistema de troca de moscas entre laboratórios experimentais, no início do século XX, em que “regras morais, não expressas” definem as “obrigações mútuas dos vários participantes”: Robert E. KOHLER, *Os Senhores da Mosca - A Genética Drosophila e a Vida Experimental* (Porto: Porto Editora, 2011), sobretudo o capítulo 5, “A rede de troca da *Drosophila*”, pp. 132-169. Ver, também: Robert E. KOHLER, “Moral Economy, Material Culture, and Community in *Drosophila* Genetics”, in Mario BIAGIOLI, *The Science Studies reader* (New York: Routledge, 1999), pp. 243-257.

⁶²⁰ Marcel Mauss reflecte sobre a dádiva nas sociedades arcaicas, nomeadamente sobre a honra associada às mesmas: Marcel MAUSS, “Ensaio sobre a dádiva: forma e razão da troca nas sociedades arcaicas” in Marcel MAUSS, *Sociologia e antropologia* (São Paulo: Cosac Naify, 2003), pp. 183-314.

⁶²¹ Sobre este tipo de redes, nas colecções da Escola Politécnica ver: Catarina MADRUGA, “The Zoological Collections of the Museu de Lisboa and the Networks of Scientific Correspondence and Exchange (1858-1898)”, in Antoni ROCA-ROSELL (ed.), *The Circulation of Science and Technology: Proceedings of the 4th International Conference of the ESHA, Barcelona, 18-20 November 2010* (Barcelona: SCHCT-IEC, 2012), pp. 928-934.

⁶²² Carta enviada pela direcção do Colégio Militar a José Vicente Barbosa du Bocage a 20 de Janeiro de 1880: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 21 [de 11 de Julho de 1878 a 21 de Outubro de 1880], ofício n.º 23, pp. 157-157v.

a tentativa de utilizar as colecções da Politécnica não era uma novidade. Já em 1853, o então director do Colégio tinha sugerido um empréstimo⁶²³. A criação da Escola Politécnica e da Escola do Exército, em 1837, no seio do Ministério da Guerra, estabelecia uma relação institucional mútua e colocava a Escola Politécnica numa situação em que dificilmente poderia ignorar os pedidos feitos pelo Colégio⁶²⁴. Porém, como se verificou no capítulo anterior, a Escola Politécnica teve, também, uma acção sobre os restantes liceus do país.

Para o Colégio Militar, a Escola Politécnica foi uma importante fonte de colecções científicas. Em 1880, por iniciativa do capitão João Carlos Rodrigues da Costa (1843-1917), lente da cadeira de ‘Elementos de história natural’, José Vicente Barbosa du Bocage (1823-1907)⁶²⁵, director do Museu de Lisboa, foi contactado no sentido de ceder alguns exemplares que pudessem ser dispensados⁶²⁶. O Museu de Lisboa, anexo à Escola Politécnica, tornou-se, nas décadas subsequentes, uma instituição parceira do Colégio, desempenhando um papel activo no apetrechamento do seu museu de história natural. Centenas de espécimes foram enviados ao Colégio, em diversas ocasiões. Em 1880, por exemplo, chegaram ao Colégio 3 mamíferos, 24 aves, uma cabeça e um ovo de ave e 110 insectos⁶²⁷.

⁶²³ Carta enviada pelo General Augusto Xavier Palmeirim ao Duque de Saldanha a 9 de Outubro de 1852: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 9 [de 24 de Fevereiro, 1851 a 20 de Junho, 1853], ofício n.º 177, pp. 169v-170.

⁶²⁴ SILVESTRE RIBEIRO (1876), *op. cit.*, vi: 360.

⁶²⁵ Sobre José Vicente Barbosa du Bocage e o Museu da Escola Politécnica ver e.g. Carlos FRANÇA, “Le Professeur Barbosa du Bocage”, *Bulletin de la Société Portugaise de Sciences Naturelles*, tomo II (1908): 141-182; Baltazar OSÓRIO, *Elogio Histórico do Illustre Naturalista e Professor J. V. Barboza du Bocage* (Lisboa: Imprensa Libanio da Silva, 1909); Germano SACARRÃO, “A obra do Dr. Barboza du Bocage e a Zoologia em Lisboa anteriormente à fundação da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais”, *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais* 12 (1968): 1-16; Carlos ALMAÇA, *Museu Bocage. Ensino e Exibição* (Lisboa: Museu Bocage, 2000); Luís CERÍACO, João BRIGOLA e Paulo de OLIVEIRA, “Zoologia e museus no século XIX: O contributo de Barbosa du Bocage e o Museu da Escola Polytechnica de Lisboa para o conhecimento da fauna metropolitana e colonial,” in Carlos FIOLEHAIS, Carlota SIMÕES e Décio MARTINS (coords.), *Congresso luso-brasileiro de História das Ciências* (Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2012), pp. 1241-1256. Recentemente foi defendida a tese de Catarina Madruga: Catarina MADRUGA, “José Vicente Barbosa du Bocage (1823-1907). A construção de uma persona científica”, dissertação de mestrado em História e Filosofia das Ciências (Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2013).

⁶²⁶ Carta enviada pela direcção do Colégio Militar a José Vicente Barbosa du Bocage a 20 de Janeiro de 1880 e carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao Director Geral da Secretaria da Guerra a 19 de Maio de 1880: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 21 [de 11 de Julho de 1878 a 21 de Outubro de 1880], ofício n.º 23, pp. 157-157v e ofício n.º 79, pp. 180-180v.

⁶²⁷ Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao Director Geral da Secretaria da Guerra a 19 de Maio de 1880: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 21 [de 11 de Julho de 1878 a 21 de Outubro de 1880], ofício n.º 79, pp. 180-180v.

De entre estes, alguns têm significado histórico particularmente interessante. Um conjunto de, pelo menos, 16 aves e 1 mamífero, por exemplo, pertenceram às colecções de D. Pedro V, no Paço das Necessidades, oferecidas após a sua morte ao Museu da Politécnica, pelo seu irmão D. Luís⁶²⁸. Entre os vários espécimes de D. Pedro V que chegaram ao Colégio, e que ainda hoje ali se encontram, realça-se um texugo (*Meles meles*) em que ainda é visível a inscrição “off. El Rei”.



Fig. 33 – Texugo (*Meles meles*) originalmente da colecção de D. Pedro V no Paço das Necessidades e respectiva etiqueta com a inscrição “off. El Rei”, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011) (Foto: P. Barros).

Merece também destaque um passeriforme de origem brasileira de nome comum sanhaço-rei e à data classificado como *Tanagra ornata*. Tendo em conta a sua origem geográfica e o facto de ter pertencido às colecções da Real Academia das Ciências de Lisboa, que incorporaram as colecções do Real Museu da Ajuda, é possível que este espécime possa ter tido origem nas primeiras expedições científicas realizadas ao Brasil.



Fig. 34 – Passeriforme (*Tanagra ornata*) originalmente pertencente ao Real Museu da Ajuda, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011) (Foto: P. Barros).

⁶²⁸ Sobre o Museu Real das Necessidades, ver David FELISMINO, Patrícia GARCIA-PEREIRA e Cristina LUÍS, “Pedro V and the Royal Museum at the Palace of Necessidades (1848-1861)”, in Maria Margaret LOPES e Cristina LUÍS (eds.), *Royal Natural History Collections and Museums in Portugal and Brazil* (Lisboa: Museums of the University of Lisbon, no prelo).

A Reforma de Jaime Moniz, no final do século XIX, agudizou as necessidades do Colégio. A nova Reforma da instrução secundária, decretada em 14 de Agosto de 1895, introduziu no primeiro ano do curso, o estudo das ciências naturais. Notava, então, o director do Colégio:

“Para que os alunos possam tirar um profícuo resultado deste ensino, torna-se indispensável o emprego do método intuitivo, que é o aconselhado nos respectivos programas, como não podia deixar se ser (...) § Mas para que o método intuitivo possa ser empregado vantajosamente precisa do auxílio de bons exemplares”⁶²⁹.

Em 1896, Barbosa du Bocage voltou a enviar exemplares zoológicos. Desta feita, 15 aves, 11 aracnídeos, 3 tunicados, 3 celenterados e 88 insectos⁶³⁰. Em 1898 e 1906, mais pedidos foram feitos e mais exemplares chegaram, num processo dinâmico de circulação, não apenas de objectos, mas também, de ideias e conhecimentos.

De facto, “um museu de um estabelecimento científico não consta de uma aglomeração de exemplares, reunidos a esmo em vitrinas: é indispensável dizer ao aluno e visitante o que é (...)”⁶³¹. Este conceito de museu de história natural associado a um liceu, assim definido, em 1884, por Carlos Machado, reitor do Liceu de Ponta Delgada, exigia ordem e classificação. Assim o entendiam, também, os professores do Colégio Militar. Para além do fornecimento dos espécimes indispensáveis ao ensino das ciências, a Escola Politécnica prestava auxílio, “contribuindo com o seu saber”, na preparação e classificação das colecções do colégio, tarefa imprescindível ao desempenho “cada vez melhor” da “difícil missão” educativa atribuída ao museu⁶³².

Mais tarde, o desenvolvimento de uma nova concepção de aula de ciências, que surgiu em meados da década de 1910, com a emergência dos ‘trabalhos individuais educativos’,

⁶²⁹ Carta enviada pela direcção do Colégio Militar a José Vicente Barbosa du Bocage a 2 de Janeiro de 1896: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 31 [de 17 de Agosto de 1895 a 17 de Julho 1898], ofício n.º 1, p. 35v.

⁶³⁰ Lista de animais cedidos pelo Museu de Lisboa ao Colégio Militar, Abril 1880: AHMB - Div. 497.

⁶³¹ Carta de Carlos Machado, reitor do Liceu de Ponta Delgada à DGIP em 19 Março de 1884: Publicada em João H. ANGLIN, “O Museu Municipal de Carlos Machado”, *Insulana* 1 (1944): 252, *apud* Conceição TAVARES, *Albert I do Mónaco, Afonso Chaves e a Meteorologia nos Açores: Episódios Oitocentistas da construção científica do mundo atlântico* (Ponta Delgada: Sociedade Afonso Chaves, CIUHCT, 2009), p. 106.

⁶³² Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao Naturalista Adjunto do Museu da Escola Politécnica a 16 Outubro de 1906: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 35 [de 26 de Setembro de 1905 a 29 de Maio 1908], ofício n.º 497, pp. 118v-119.

não conduziu a uma diminuição da estreita relação do Colégio com a Escola Politécnica, que nessa data já tinha sido extinta e integrada na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL). As motivações da ‘nova aula’ já não radicavam apenas na observação de exemplares de história natural. O laboratório e as experiências de fisiologia cumpriam um papel importante alterando a paisagem da escola. Instrumentos, aparelhos e reagentes constituíam-se, assim, como novos actores na história natural. A FCUL não deixou, nesta nova fase, de desempenhar um papel importante no envio dos novos materiais. Aparelhos, reagentes e outro material para os trabalhos práticos individuais de botânica foram enviados ao Colégio ⁶³³.

Tal como a Escola Politécnica, a Universidade de Coimbra foi uma das mais férteis doadoras ao museu de história natural do Colégio Militar. A reforma da instrução secundária, publicada em 1894/1895, para além de elevar o ensino das ciências a todos os anos do curso liceal, clarificou os métodos pedagógicos. Os currículos passaram, ao nível da zoologia, a descrever detalhadamente quais as espécies zoológicas que deveriam ser estudadas e não a indicar, apenas, os grandes grupos dos quais se deveriam conhecer as características gerais. Inevitavelmente, tanto o aumento do número de anos do curso liceal em que eram leccionadas ciências naturais, como a clarificação dos exemplares a estudar, implicavam mais recursos materiais e didácticos. Foi neste contexto, como se viu no capítulo anterior, que Paulino d'Oliveira foi encarregue de organizar colecções zoológicas para os liceus ⁶³⁴. O Colégio Militar não estava na lista inicial de liceus a apetrechar, todavia, tendo constado no Colégio que a Universidade de Coimbra fornecera a alguns liceus do reino colecções de exemplares de história natural e sendo “da maior conveniência” que aos alunos do Colégio fossem ministradas as lições servindo-se de tão “poderoso auxiliar”, foi solicitado ao Conselheiro Director Geral da Instrução Pública a mesma benesse. Este, encarando o Colégio como um liceu, prontificou-se a determinar à

⁶³³ Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao director da Secção de Botânica da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa a 25 de Julho de 1925: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 46 [de 25 de Setembro de 1924 a 18 de Abril 1927], ofício n.º 957, p. 168.

⁶³⁴ Carta enviada pela DGIP ao director do Museu de Coimbra, Doutor Manuel Paulino d'Oliveira, a 11 de Março de 1896: Arquivo da Universidade de Coimbra – Processo do Professor Paulino de Oliveira.

Universidade o envio das ditas colecções⁶³⁵. O requerimento de Xavier Nogueira foi, assim, aceite e ao Museu do Colégio chegaram, provindos de Coimbra, 1 tunicado, 1 braquiópode, 1 cefalópode, 3 gastrópodes, 5 lamelibrânquios, 13 insectos de 6 ordens, 1 miriápode, 2 aracnídeos, 2 crustáceos, 4 vermes, 2 equinodermes, 3 celenterados, 9 peixes, 6 mamíferos, 17 aves, 3 répteis e 3 anfíbios⁶³⁶.

O ensino das ciências naturais compreendia a botânica, a geologia e a mineralogia, para além da zoologia e também estas disciplinas deveriam ser leccionadas com recurso à observação de exemplares. Neste contexto, Alfredo Augusto de Oliveira Machado e Costa (1870-1952), lente simultaneamente no Colégio Militar e na Escola Politécnica, obteve, em 1899, do director do Jardim Botânico de Coimbra, a oferta de um herbário composto de 37 famílias do grupo das dicotiledóneas e diversos exemplares das principais famílias do grupo das plantas criptogâmicas e monocotiledóneas⁶³⁷. Este herbário não sobreviveu à passagem do tempo e o único registo que ainda resta é um Catálogo de Botânica, anexo ao anuário do Colégio para o ano lectivo de 1907-1908, onde são listadas, entre outras, as espécies deste herbário⁶³⁸.

É possível encontrar no actual museu do Colégio um outro herbário com o carimbo *Herbarium Instituti Botanici Universitatis Conimbricensis* (Herbário do Instituto de Botânica da Universidade de Coimbra). Desconhece-se a data da sua incorporação nas colecções do Colégio, no entanto, tendo em conta a data que ali consta para a colheita das plantas, esta foi posterior a 1964, o que denota a prevalência do interesse pelo ensino baseado nos exemplares ainda durante a segunda metade do século XX. Para além da data, as plantas encontram-se identificadas quanto à espécie, local de colheita e nome

⁶³⁵ Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao Ministério do Reino a 5 de Março de 1897: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 31 [de 17 de Agosto de 1895 a 17 de Julho 1898], ofício n.º 52, p. 163v.

⁶³⁶ "Relação dos exemplares de Vertebrados remetidos ao Real Collegio Militar, na data abaixo indicada e Relação dos Invertebrados preparados remetidos ao Real Collegio Militar em 14 de Novembro de 1898": ANTT - MR, M 3806 e 3809.

⁶³⁷ Ordem colegial n.º 30, de 30 de Janeiro de 1899 e cartas enviadas pela direcção do Colégio Militar ao director do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra, Dr. Júlio Augusto Henriques, a 31 de Janeiro e 16 de Maio de 1899: AHCM - livro de ordens do dia n.º 36, de 25 de Outubro de 1898 a 11 de Dezembro de 1899, p.81v-82 e livro de correspondência expedida n.º 32 [de 20 de Julho de 1898 a 29 de Setembro 1900], ofício n.º 22, p. 117 e ofício n.º 162, p. 134v.

⁶³⁸ *Annuário do Real Collegio Militar, anno lectivo de 1907-1908* (Lisboa, Imprensa Nacional, 1909), pp. 185-300.

do colector. A maioria foi colhida da década de 1950, encontrando-se entre os colectores Jorge Paiva, da Universidade de Coimbra. É, contudo, possível encontrar espécimes colhidos na década de 1930 por Luís Carrisso (1886-1937)⁶³⁹ ou, até, espécimes colhidos por Adolpho Moller (1842-1920), em 1887.



Fig. 35 – Herbário do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra, Colégio Militar, Lisboa (Janeiro, 2012) (Fotos: I. Gomes).

Relativamente ao ensino da geologia e mineralogia, na viragem do século, em 1900, a Universidade prestou “mais um importante serviço” com o qual “bastante aproveit[ou] a instrução dos alunos”⁶⁴⁰. O Museu de Geologia da Universidade de Coimbra organizou e remeteu ao Colégio, por exemplo, uma colecção de modelos de cristais “própria para auxiliar o respectivo ensino”⁶⁴¹. As “orientações pedagógicas modernas” continuaram a criar “absoluta necessidade para o desenvolvimento da instrução” de se adquirirem, entre outros objectos, modelos para o estudo da mineralogia. A Direcção do Colégio Militar nunca se coibiu de fazer pedidos de materiais à Universidade de Coimbra e em 1906, por exemplo, o director do Museu de Mineralogia e Geologia da Universidade,

⁶³⁹ Luís Carrisso (1886-1937), professor na Universidade de Coimbra, empreendeu a Missão Académica a Angola, realizada em 1929. Um dos objectivos desta missão era a preparação de material fotográfico e cinematográfico. A partir deste material foram feitos diapositivos que, por sua vez, foram enviados para vários liceus: António C. GOUVEIA, Maria Teresa GONÇALVES e Helena FREITAS, “A Missão Académica a Angola de 1929: Luís Carrisso, o divulgador científico”, Comunicação apresentada no *Congresso luso-brasileiro de História das Ciências* (Coimbra: Universidade de Coimbra, 2011). Entre outras, na Escola Secundária André de Gouveia é possível, ainda, encontrar esse material.

⁶⁴⁰ Carta enviada pela direcção do Colégio Militar à DGIP a 13 de Setembro de 1899: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 32 [de 20 de Julho de 1898 a 29 de Setembro 1900], ofício n.º 326, p. 211v.

⁶⁴¹ Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao reitor da Universidade de Coimbra a 30 de Agosto de 1900: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 32 [de 20 de Julho de 1898 a 29 de Setembro 1900], ofício n.º 429, pp. 291-291v.

Augusto José Gonçalves Guimarães (1850-1919), foi contactado para que o conservador do museu construísse alguns modelos de cristais que servissem ao Colégio⁶⁴².

O papel desempenhado pela Escola Politécnica e pela Universidade de Coimbra na construção das colecções das escolas de nível médio tem paralelo com o papel que outras instituições congéneres tiveram na construção das colecções das escolas secundárias dos seus respectivos países. Em Espanha, entre 1905 e 1907, o *Museo de Ciencias Naturales* enviou exemplares zoológicos para vários institutos⁶⁴³. O mesmo aconteceu em França, ainda no século XIX. O *Muséum National d'Histoire Naturelle* de Paris teve um papel importante, havendo registos do envio de colecções de mineralogia, botânica e zoologia⁶⁴⁴. No Brasil, o Museu Nacional, nas décadas de 1920 e 1930, produziu e fez circular colecções didácticas de história natural, compostas por espécimes dos reinos animal, vegetal e mineral, para estabelecimentos de ensino de todos os níveis, assim como quadros parietais⁶⁴⁵. De facto, a relação entre instituições de ensino superior e as escolas secundárias, no tocante às suas colecções didácticas, longe de ser um exclusivo das instituições portuguesas, entendida como consequência da falta de recursos financeiros que permitissem aos liceus comprar o material necessário ao ensino, foi uma realidade partilhada por muitas instituições científicas, em vários pontos do globo. Esta relação, e a influência que as instituições de ensino superior e as suas agendas tiveram sobre o plano de estudos dos liceus, merecem um estudo detalhado.

Se é verdade que instituições como a Escola Politécnica e a Universidade de Coimbra deram um importante contributo no desenvolvimento e manutenção das colecções de ensino, não deixa de ser verdade que indivíduos, próximos do Colégio, foram, também, uma significativa fonte de materiais didácticos. Nestes casos, nomeadamente nos pedidos

⁶⁴² Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao director do Museu de Mineralogia e Geologia da Universidade de Coimbra a 25 de Julho de 1906: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 35 [de 26 de Setembro de 1905 a 29 de Maio 1908], ofício n.º 320, pp. 84-84v.

⁶⁴³ LÓPEZ MARTÍNEZ (2012) *op. cit.*, pp. 42-43.

⁶⁴⁴ Pascal DURIS, "L'histoire naturelle dans les écoles centrales", in GIRES, Francis (ed.), *L'Empire des sciences...naturelles. Cabinets d'histoire naturelle des lycées impériaux de Périgueux & Angoulême* (Niort: ASEISTE, 2013), pp. 27-31, pp. 29-30.

⁶⁴⁵ Paulo SILY, "Casa de ciência, casa de educação: Ações educativas do Museu Nacional (1818-1935)", tese de doutoramento em Educação (Rio de Janeiro: Faculdade de Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2012), pp. 217-267.

feitos a alunos e ex-alunos, reforçava-se explicitamente o sentimento de pertença ao Colégio, fazendo notar uma quase obrigação de retribuir, como sinal de agradecimento pelos anos ali vividos.

Em 1905, tendo a reforma “desenvolvido consideravelmente” o estudo das ciências naturais, e sendo as colecções mineralógicas do Colégio “ainda deficientes”, principalmente em exemplares portugueses, no sentido de “servir para o ensino demonstrativo” e “deixar ao mesmo tempo aos alunos uma ideia da riqueza mineralógica do nosso país”, foi feito um pedido a Joaquim Filipe de Nery da Encarnação Delgado (1835-1908), conhecido como Nery Delgado, presidente da Comissão do Serviço Geológico, um “filho distinto” do Colégio, para que este oferecesse uma colecção de minerais rochas e fósseis⁶⁴⁶. Com um “carinho verdadeiramente filial”, Nery Delgado e a Comissão do Serviço Geológico foram, assim, os responsáveis pelo “núcleo inicial das colecções mineralógicas e paleontológicas” do Colégio⁶⁴⁷. Deste modo, os alunos foram afastados do “estudo exclusivo dos livros” e foi possível desenvolver “o espírito de observação tão necessário aos estudos da ciência da natureza”⁶⁴⁸.



Fig. 36 – Exemplar geológico oferecido pela Comissão dos Serviços Geológicos, Colégio Militar, Lisboa (Janeiro, 2012) (Fotos: I. Gomes).

⁶⁴⁶ Carta enviada pela direcção do Colégio Militar a Joaquim Filipe de Nery da Encarnação Delgado a 12 de Dezembro de 1905: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 35 [de 26 de Setembro de 1905 a 29 de Maio 1908], ofício n.º 812, pp. 23v-24.

⁶⁴⁷ Alfredo Augusto de Oliveira MACHADO E COSTA, *Escola Politécnica de Lisboa: a VII cadeira e os seus professores* (Separata do n.º 5 - II volume da Revista da Faculdade de Ciências de Lisboa) (Lisboa: Faculdade de Ciências de Lisboa, 1937), p. 77.

⁶⁴⁸ Carta enviada pela direcção do Colégio Militar a Joaquim Filipe de Nery da Encarnação Delgado a 6 de Fevereiro de 1906: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 35 [de 26 de Setembro de 1905 a 29 de Maio 1908], ofício n.º 76, pp. 38v-39.

Nery Delgado ajudou, também, outros estabelecimentos. Pelo menos desde a década de 1880 que chegaram aos serviços geológicos do Estado pedidos de estabelecimentos de ensino para a cedência de amostras, que os serviços procuraram sempre responder. Estas colecções eram organizadas de acordo com os programas e de forma a permitir identificar os principais recursos minerais do território e os mais importantes traços da sua história geológica⁶⁴⁹. Para além do mais, a Comissão dos Serviços Geológicos, após a morte de Nery Delgado, em diversas ocasiões, continuou a fazer ofertas, nomeadamente de exemplares da carta geológica e hipsométrica⁶⁵⁰. Esta relação foi bastante duradoura. Em 1959, por exemplo, o Colégio Militar ainda recebeu uma colecção de minerais de minas portuguesas, oferta da Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos⁶⁵¹.

Os professores tiveram, igualmente, um papel fundamental na construção desse espaço de ensino. Apesar das constantes necessidades, o museu de história natural ocupava, para os professores do Colégio, “um lugar primacial entre os estabelecimentos similares”⁶⁵². A sua influência junto dos antigos alunos permitiu o seu grande desenvolvimento “sem o menor dispêndio para o Estado”⁶⁵³. Machado e Costa refere, justamente, que os seus contactos com ex-alunos “contribui[ram] largamente” para o desenvolvimento do museu de ciências naturais. Anos mais tarde, por exemplo, a 11 de Janeiro de 1967, em reunião do Conselho dos professores da disciplina de ciências naturais, é referido estarem a diligenciar-se mais ofertas de alunos para completar as colecções.

⁶⁴⁹ José Manuel BRANDÃO, “Um aspecto particular do apoio dos Serviços Geológicos Portugueses ao ensino secundário das geociências: oferta de colecções didácticas”, in José M. BRANDÃO, Pedro M. CALLAPEZ, Octávio MATEUS, Paulo CASTRO (eds.), *Colecções e museus de Geologia: missão e gestão* (Coimbra: Museu Mineralógico e Geológico da Universidade de Coimbra (MMGUC), Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência (CEHFCi), 2010), pp. 343-350.

⁶⁵⁰ Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao Presidente da Comissão dos Serviços Geológicos a 15 de Outubro de 1913: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 38 [de 8 de Novembro de 1912 a 20 de Junho de 1914], ofício n.º 1046, p. 177v.

⁶⁵¹ Carta recebida no Colégio Militar, enviada pela Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos a 21 de Dezembro de 1959: AHCM - livro de registo de correspondência entrada n.º 16 [de 19 de Dezembro de 1959 a 24 de Março de 1960], n.º de ordem 4571, pp. 7v-8.

⁶⁵² MACHADO E COSTA, *op.cit.*, p. 77.

⁶⁵³ MACHADO E COSTA, *op.cit.*, p. 77 e Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de ‘Ciências Naturais’ ocorrida em 11 de Janeiro de 1967: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, acta n.º 28.

“Valiosas e inestimáveis ofertas”⁶⁵⁴, não só de alunos e ex-alunos, mas também, de professores, militares, governadores coloniais, ministros, *etc.* foram, ao longo do século XX, uma fonte inesgotável para o museu, servindo de “poderoso auxiliar para o ensino”⁶⁵⁵. Uma caveira de leopardo, um exemplar de gorila, uma avestruz, uma girafa, peles de crocodilos, répteis e jibóias, rochas e minerais, madeiras, um herbário, uma pele de leão, uma pata e um maxilar de elefante, uma pata de rinoceronte, aves de Moçambique são, apenas, algumas das ofertas mais emblemáticas. Destaca-se a oferta de uma grande quantidade de espécimes pelo rei D. Carlos, que foi aluno do Colégio Militar e Comandante de Batalhão dos alunos⁶⁵⁶. O seu apreço por esta instituição está patente nesta doação de uma colecção de 81 frascos contendo exemplares zoológicos. Embora não haja lista discriminada, é bem possível que estes espécimes estejam, ainda, no Museu do Colégio.

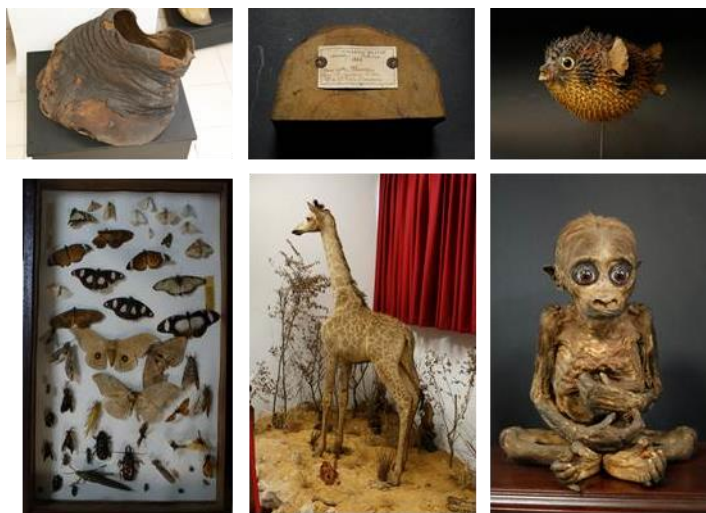


Fig. 37 – Exemplares diversos oferecidos, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011) (Fotos: P. Barros).

É interessante assinalar o papel da empresa colonial na consolidação dos museus dos antigos liceus. Os agentes coloniais eram uma fonte regular de material, permitindo uma

⁶⁵⁴ Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao Governador-geral da Província de Moçambique a 29 de Janeiro de 1910: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 36 [de 26 de Maio de 1908 a 30 de Dezembro 1910], ofício n.º 82, pp. 390v-391.

⁶⁵⁵ *e.g.* Ordem colegial n.º 347, de 13 de Dezembro de 1898: AHCM - livro de ordens do dia n.º 36, de 25 de Outubro de 1898 a 11 de Dezembro de 1899, pp. 49v-50.

⁶⁵⁶ Ordem colegial n.º 347, de 13 de Dezembro de 1898 e telegrama enviado pela direcção do Colégio Militar a D. Carlos, a 9 de Dezembro 1898: AHCM - livro de ordens do dia n.º 36, de 25 de Outubro de 1898 a 11 de Dezembro de 1899, pp. 49v-50 e livro de correspondência expedida n.º 32 [de 20 de Julho de 1898 a 29 de Setembro 1900], ofício n.º 487, p. 104v.

melhoria quantitativa e qualitativa do material didáctico e contribuindo também para fomentar o orgulho nacional. O conjunto de doadores e a variedade de estratos sociais a que pertencem indicia o papel destas colecções como símbolos de prestígio de uma determinada instituição de ensino, de uma cidade e mesmo de um país que, assim, acompanhava as mais modernas tendências europeias.

Foram também feitos, no sentido de apetrechar o museu, constantes pedidos a empresas e companhias mineiras⁶⁵⁷. Aliás, décadas antes de o Colégio solicitar o auxílio a estas empresas já a directora dos gabinetes de ciências biológicas e geológicas do Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho o tinha feito, com sucesso⁶⁵⁸. Firms como a Sociedade de Mármore de Portugal, Lda., a Sociedade de Estruturas Metálicas do Norte ou a Electromecânica do Minho, Lda., ofereceram material didáctico.

O ensino da história natural, como já vimos, dividia-se, grosso modo, em três partes: zoologia, botânica e geologia e mineralogia. Já em 1836, com a criação dos liceus, era clara a importância de um ensino prático e intuitivo no ensino dos vários ramos da história natural. No que toca ao ensino da botânica, embora o diploma publicado nessa data fosse o único a referir um jardim experimental, os programas da cadeira, em particular, o programa publicado com a Reforma de Jaime Moniz, não deixam dúvidas sobre a sua importância.

O programa determinava que, “para o estudo das ciências da história natural a observação directa, acerca dos indivíduos e dos objectos, e[ra] em regra o imperativo ideal. O estudo dev[ia] basear-se no exame de exemplares vivos ou preparados (...) no exame de plantas vivas e, na falta destas, no de herbários, desenhos, modelos, etc.”⁶⁵⁹. O ensino da botânica compunha-se da observação de plantas “convenientemente escolhidas”, que evidenciassem bem as formas principais dos órgãos e que permitissem

⁶⁵⁷ e.g. ETAL, Companhia Mineira do Lobito ou Companhia de Manganés de Angola.

⁶⁵⁸ “Relatório da directora dos gabinetes de ciências biológicas e geológicas”, in *Anuário do Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho, ano escolar de 1929-1930* (Lisboa: Imprensa Nacional, 1931), pp. 90-93. São destacados neste anuário os exemplares de carvões e de pirite das casas The Match Tobacco Supply Co e Mason and Barry.

⁶⁵⁹ Decreto de 14 de Setembro de 1895. Diário do Governo n.º 208, de 16 de Setembro de 1895.

basear “as grandes divisões e subdivisões do reino vegetal”, assim como as noções de ordem, família, género e espécie⁶⁶⁰. Este conhecimento estava, assim, completamente dependente da realidade material do Colégio. Como ferramenta para a prática, o jardim botânico parecia, conseqüentemente, um espaço fundamental e indispensável. Não é, por isso, estranho que os professores do Colégio tenham tentado criar um jardim que facilitasse a obtenção dos exemplares necessários. O caso do jardim botânico do Colégio Militar é ilustrativo do crescimento das colecções a partir de doações.

A petição que José Estevão de Moraes Sarmento (1843-1930), à época director do Colégio Militar, dirige a António Xavier Pereira Coutinho (1851-1939), lente de botânica da Escola Politécnica, é clara nos seus propósitos:

“Para a organização do conveniente ensino intuitivo de botânica desejo transformar o actual jardim do Colégio de modo a que possa servir convenientemente para aquele fim”.

Para que isso fosse possível era necessário não só o material, as sementes, mas também, o conveniente conhecimento:

“O respectivo professor encarregado do ensino (...) presta-se solícitamente a dirigir os trabalhos sendo-lhe, porém, indispensáveis o autorizado conselho de V. Ex.^a e sobre ele as sementes indispensáveis de que disponha o jardim da sua digna direcção para começar os primeiros trabalhos”⁶⁶¹.

Um “avultado número de plantas e sementes” foram enviadas⁶⁶², não só pela Escola Politécnica, mas também pela Câmara Municipal de Lisboa, pelo Parque do Campo Grande e pelo Instituto de Agronomia e Veterinária⁶⁶³.

⁶⁶⁰ Decreto de 14 de Setembro de 1895. Diário do Governo n.º 208, de 16 de Setembro de 1895.

⁶⁶¹ Carta enviada pela direcção do Colégio Militar a António Xavier Pereira Coutinho a 18 de Setembro de 1902: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 33 [de 29 de Setembro de 1900 a 7 de Junho 1903], ofício n.º 651, p. 203.

⁶⁶² Cartas enviadas pela direcção do Colégio Militar a Henrique Cayeux, jardineiro chefe da Escola Politécnica, a 6 de Fevereiro de 1903 e ao director do Jardim Botânico da Escola Politécnica a 10 de Outubro de 1903: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 33 [de 29 de Setembro de 1900 a 7 de Junho 1903], ofício n.º 99, p. 258v e livro de correspondência expedida n.º 34 [de 9 de Junho de 1903 a 24 de Setembro 1905], ofício n.º 805, pp. 51-51v.

⁶⁶³ Carta enviada pela direcção do Colégio Militar a João Ferreira da Silva, capitão veterinário e lente do Instituto de Agronomia e Veterinária, a 31 de Dezembro de 1902; Carta enviada pela direcção do Colégio Militar a António Cordeiro Feio, administrador do parque do Campo Grande, a 29 de Setembro de 1904 e Cartas enviada pela direcção do Colégio Militar ao Presidente da Câmara Municipal de Lisboa a 12 de Janeiro e 7 de Março de 1911: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 33 [de 29 de Setembro de 1900 a 7 de Junho 1903], ofício n.º 925, p. 242; livro de correspondência expedida n.º 34 [de 9 de Junho de 1903 a 24 de Setembro 1905], ofício n.º 577, pp. 193v-194 e livro de

A construção de raiz de um jardim para “auxiliar a instrução” dos alunos foi uma empreitada complexa. Mais de 20 anos passaram até que o conceito se materializasse. No ano lectivo de 1925-1926 organizou-se finalmente o jardim botânico e classificaram-se todas as espécies nele representadas tendo, desde logo, sido “aproveitado (...) para estudo dos alunos”⁶⁶⁴. O Jardim dispunha de mais de 250 espécies, provenientes de mais de 70 famílias⁶⁶⁵.

A manutenção de um jardim destas dimensões requeria constante cuidado. A FCUL manteve-se, nos anos subsequentes, uma parceira fundamental na conservação deste “auxiliar de ensino”⁶⁶⁶. Contudo, a sua existência não excedeu os 20 anos. Em 1945, já se considerava de “urgente necessidade” restaurar o jardim botânico, que tanta falta fazia por “fornecer material para as aulas e ser campo de experiências”⁶⁶⁷. O frágil jardim não teve a sorte que o professor da disciplina suplicava nessa data. Mais duas décadas passaram e embora os professores continuassem a reclamar a sua absoluta necessidade para que o ensino tivesse “feição mais prática”, os seus desígnios não passaram de meras declarações de intenções⁶⁶⁸, deixando de se fazer referências à sua existência, ou mesmo à sua importância. Aparentemente, o jardim deixou de ser um recurso didáctico.

Em suma, tal como os liceus, que aumentaram as suas colecções em função da benevolência de diferentes pessoas e instituições, o museu do Colégio dependeu também de uma rede de mecenas, que permitiu aumentar, quantitativa e qualitativamente, as colecções didácticas de história natural. O seu jardim botânico resultou, igualmente, do

correspondência expedida n.º 37 [de 30 de Dezembro de 1910 a 6 de Novembro 1911], ofício n.º 39, p. 7v e ofício n.º 153, p. 28v.

⁶⁶⁴ *Anuário, Colégio Militar, ano lectivo de 1925-1926* (Lisboa, Fernandes e C.ª LD.ª, s.d.), p. 142.

⁶⁶⁵ “Catálogo das espécies botânicas existentes no jardim botânico e outras dependências mandado organizar pelo director José Justino Teixeira Botelho”, in *Anuário Colégio Militar, ano lectivo de 1925-1926* (Lisboa, Fernandes e C.ª LD.ª, s.d.), pp. 143-155.

⁶⁶⁶ Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao director do Jardim Botânico da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa a 22 de Março de 1935: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 54 [ano de 1935], ofício n.º 294.

⁶⁶⁷ Relatórios do professor de ciências naturais do 1.º, 3.º e 6.º anos, Botelho de Medeiros, relativo ao ano lectivo de 1944-1945: AHCM - [Relatórios ‘avulsos’].

⁶⁶⁸ Actas das reuniões do Conselho dos Professores da Disciplina de ‘Ciências Naturais’ ocorridas em 7 de Outubro de 1964 e 11 e 18 de Janeiro de 1965: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, actas n.º 17, 18 e 19.

apoio de várias entidades. As motivações dos doadores não são, todavia, claras. Se para alguns o prestígio de ver o seu nome publicado no anuário do Colégio ou nas ordens do dia era suficiente, para outros, como é o caso das ofertas das empresas, tinham, certamente, em vista o futuro estabelecimento de relações comerciais.

A importância das doações para a obtenção de colecções é muito clara nas cartas que eram enviadas a pedir contribuições. Os pedidos eram legitimados pelos programas das disciplinas que determinavam um ensino prático e apelava-se à importância de se conhecer o país e os seus recursos. O espírito cívico e a relevância da ciência faziam, também, parte da retórica dos professores do Colégio. Uma característica interessante é a chamada de atenção para que o interlocutor não esquecesse que estaria a ajudar a formar os futuros cidadãos, tendo em conta que o ensino só se poderia realizar, com sucesso, com recurso a colecções.

A par das ofertas de instituições e particulares, sempre atento, o Colégio não deixava escapar outras oportunidades de enriquecer as suas colecções. Constando que no ex-Colégio de Campolide, aquando da nacionalização de todas as propriedades eclesiásticas, em 1911, existia algum material escolar que seria distribuído por alguns estabelecimentos de instrução, o Colégio reivindicou algum desse material⁶⁶⁹. Mais uma vez, o governo respondeu solicitamente ao Colégio⁶⁷⁰. O que chegou, exactamente, não se sabe, mas no actual museu existem alguns animais taxidermizados que estão identificados como tendo pertencido ao Colégio de Campolide.

Mais tarde, em 1923, o Colégio requereu que Machado e Costa representasse como delegado do Colégio a Comissão que, reunida no Ministério da Instrução Pública, estava a organizar a relação de material a receber da Alemanha por conta das reparações da 1ª

⁶⁶⁹ Foi solicitado o material do gabinete de odontologia e operações cirúrgicas e os bilhares, material a ser utilizado do ponto de vista médico e da educação física. - Carta enviada pela direcção do Colégio Militar à Secretaria da Guerra a 29 de Março de 1911: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 37 [de 30 de Dezembro de 1910 a 6 de Novembro 1911], ofício n.º 186, p. 34.

⁶⁷⁰ Cartas enviadas pela direcção do Colégio Militar à Secretaria da Guerra e ao Professor Francisco Júlio Henriques Cortez a 18 e 22 de Abril de 1911: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 37 [de 30 de Dezembro de 1910 a 6 de Novembro 1911], ofício n.º 320, p. 39v e ofício n.º 307, p. 40v.

Grande Guerra⁶⁷¹. Não se conhece o que chegou ao Colégio e se algum desse material veio melhorar as colecções de história natural. Na escola Secundária de Gil Vicente, por exemplo, existem, ainda hoje, quadros murais, cujas inscrições remetem, precisamente, para uma oferta alemã, no contexto referido⁶⁷². Em 1916, o Colégio já tinha recebido do chefe da Secção de Exploração da Comissão de Administração do Serviço de Transportes Marítimos amostras de madeiras e minérios que existiam a bordo de alguns navios ex-alemães⁶⁷³.

5.4 O discurso e as práticas

Desde a criação da cadeira de ciências, em meados do século XIX, que as sucessivas leis e regulamentos recomendavam e instavam os professores a organizar gabinetes e museus que permitissem o conveniente ensino, alicerçado na observação. Os professores do Colégio não descuraram esta missão e mantiveram-na activa durante o século XX. Embora fossem frequentes as referências à escassez de material, em 1916, Machado e Costa considerava que estavam os gabinetes e museus de física e história natural “tanto quanto possível completos”, como não se encontravam em nenhum outro estabelecimento de ensino do país⁶⁷⁴. Todavia, um gabinete adequado não é garantia de que se levasse a cabo a utilização de exemplares, que estava condicionada por outros factores, como o número de alunos, os conteúdos ou a extensão do programa, entre outros. Em várias ocasiões os professores expressaram dificuldades em executar os programas devido, precisamente, a esses contratempos que não permitiam “dar o carácter individualizado e criar o espírito científico”⁶⁷⁵.

⁶⁷¹ Cartas enviadas pela direcção do Colégio Militar à Secretaria da Guerra e ao Chefe da Repartição do Gabinete do Ministro da Instrução Pública a 20 de Março e 11 de Abril de 1923: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 45 [de 5 de Abril de 1922 a 25 de Setembro 1924], ofícios n.º 340, 404 e 405, pp. 211 e 221v.

⁶⁷² Comunicação pessoal de Dora Oliveira a 16 de Dezembro de 2010, à data professora responsável pelo património desta escola.

⁶⁷³ Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao Chefe da Secção de Exploração da Comissão de Administração do Serviço de Transportes Marítimos a 22 de Dezembro de 1916: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 40 [de 23 de Dezembro de 1915 a 17 de Abril 1917], ofício n.º 1326, p. 221.

⁶⁷⁴ Acta de reunião do Conselho Literário ocorrida em 30 de Julho de 1899: AHCM - livro de actas das sessões do Conselho Literário, de 1899 a 1919, pp. 179-180v.

⁶⁷⁵ Relatório do director da sexta classe relativo ao ano lectivo de 1925-1926: AHCM - [Relatórios ‘avulsos’]. Ver também: Relatório sobre o funcionamento das aulas de ciências naturais da sexta classe de ciências, pelo professor Botelho de Medeiros, relativo ao ano lectivo de 1931-1932: AHCM - [Relatórios ‘avulsos’].

A julgar pelas compras e pedidos efectuados, até à segunda década do século XX, a tão importante “feição prática”, deveria consistir na observação de exemplares e modelos que garantissem uma melhor compreensão dos conceitos a estudar. “Partindo da inspecção e descrição h[aviam] os ouvintes [de] obter, em modo sucessivo, por meio do estudo comparado das formas próximas, as noções mais importantes da morfologia e a notícia da sistemática”⁶⁷⁶. O método intuitivo era o seguido pelos professores que “não dever[iam] (...) referir-se a qualquer coisa, ou permitir que os discípulos o f[izessem], sem que acompanh[assem] a referência, pelo menos, com uma descrição precisa e nítida, na qual procurar[ariam] desenvolver o raciocínio e espírito de observação dos alunos”⁶⁷⁷. O método era essencial, assim o sublinhava o programa da cadeira publicado em 1895: “O número de conhecimentos que importa adquirir, t[inha] valor, mas o método em que cumpr[ia] ser versado não possui[a] menor preço”. Desta forma o “conhecimento elementar de vertebrados [e invertebrados] pelo estudo da forma” e o “conhecimento geral das divisões e subdivisões do reino animal” era, necessariamente, baseado no “estudo comparativo de animais convenientemente escolhidos”. Os modelos de anatomia serviam para auxiliar a obtenção de conhecimentos elementares da anatomia e da fisiologia humana e comparada⁶⁷⁸.

As colecções de exemplares zoológicos, os modelos anatómicos, os herbários, as rochas e os minerais deveriam constituir, assim, os recursos correntes dos liceus. Assim o descrevia, justamente, um dos professores do Colégio:

“As lições foram sempre dadas na presença de exemplares existentes no Museu do Colégio, na parte que diz respeito à zoologia, sendo mais tarde completado es[s]e estudo com uma excursão ao Jardim Zoológico”. Na botânica usavam-se como auxiliares “os modelos ampliados existentes no mesmo Museu e os exemplares requisitados do Jardim Botânico. (...) antes das [lições] (...) ao ar livre”⁶⁷⁹.

⁶⁷⁶ Decreto de 14 de Setembro de 1895. Diário do Governo n.º 208, de 16 de Setembro de 1895.

⁶⁷⁷ “Instruções provisórias para regular os processos e métodos de ensino das disciplinas que constituem o curso regular do Real Colégio Militar”, in *Anuario do Real Collegio Militar: 1898* (Lisboa: Imprensa Nacional, 1899), pp. 55-63.

⁶⁷⁸ Decreto de 14 de Setembro de 1895. Diário do Governo n.º 208, de 16 de Setembro de 1895. O ensino da botânica estava estruturado da mesma forma, havendo, também, referências, à escolha de exemplares “convenientes”.

⁶⁷⁹ Relatório do director da primeira classe, pelo professor António Luís Marques Perdigão, com data de 1 Julho 1926: AHCM - [Relatórios ‘avulsos’].

Com a década de 1910 chegaram os ‘trabalhos individuais educativos’ e uma nova orientação científica que, desde logo, se reflectiu no museu. Da descrição das aulas deduz-se a necessidade de um novo conjunto de materiais. O microscópio passava a ser uma peça fundamental para a observação, por exemplo, de tecidos. As experiências para mostrar os “principais fenómenos de fisiologia vegetal” requeriam uma panóplia de novos objectos⁶⁸⁰. A classificação de animais e plantas passou a ser ‘mais uma’ actividade. Disciplinas como a fisiologia e a histologia, embora não fossem novas nos programas, foram, ao longo do século XX, ganhando território, tendo-se afirmado ao mesmo tempo que um novo espaço de ensino se criava. O laboratório parece ter vindo tirar o protagonismo do museu. Como nos liceus, realizaram-se exercícios de dissecação de invertebrados e pequenos vertebrados para estudo dos órgãos e aparelhos mais importantes, executaram-se preparações, assim como a sua observação microscópica e desenho. Realizaram-se, igualmente, a observação microscópica de preparações de tecidos e animais e a realização de experiências de fisiologia animal e vegetal. Neste domínio, era também referido o estudo experimental da germinação de plantas mono e dicotiledóneas em diversos meios. No anexo XVI reproduzir-se-á o programa destes trabalhos no tocante às ciências naturais. Estes trabalhos, realizados no Colégio, pelo menos, desde 1917, eram muito semelhantes aos que foram decretados como obrigatórios em 1929.

O museu de história natural do Colégio nunca foi, também como nos liceus, relegado para segundo plano. A sua manutenção foi, sempre, salvaguardada. É importante destacar os objectivos do ensino da história natural. Esses objectivos assumiram-se no discurso pedagógico dos professores do Colégio desde 1851 e ao longo de quase todo o século XX. A “formação da intuição” e a “prática da observação, da experiência, da classificação” constituíram-se como um objectivo principal das aulas de ciências. Nas ciências era essencial “desenvolver-se o espírito de observação sem sobrecarregar a memória dos alunos”⁶⁸¹. Os “alunos seriam familiarizados, o mais possível, com os exemplares da

⁶⁸⁰ Decreto n.º 5:002, de 27 de Novembro de 1918. Diário do Governo n.º 257, I Série, de 28 de Novembro de 1918.

⁶⁸¹ Acta da reunião dos professores do 2.º ano ocorrida em 27 de Outubro de 1922: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos professores do 2.º ano, de 5 de Maio de 1915 a 22 de Dezembro de 1922.

fauna, flora e representativos da riqueza mineral e geológica do país existente no museu do Colégio⁶⁸². Os professores tinham “sempre em mente o carácter essencialmente formativo no ensino destas ciências”⁶⁸³ e vincavam, constantemente, nas suas reuniões o “carácter prático” a ter em vista no cumprimento dos programas⁶⁸⁴. Em 1958, chegou mesmo a organizar-se uma “lição tipo pelo método indutivo” para orientar os professores nas suas aulas⁶⁸⁵.

As colecções mantiveram-se centrais, tendo-se procedido a “rigorosa[s] revis[ões] das “valiosas colecções do museu de ciências naturais”, melhorando as suas etiquetas bem como a das espécies botânicas existentes na área do Colégio, no sentido de actualizar a sua classificação⁶⁸⁶. Os espaços onde as colecções se encontravam eram também uma preocupação. A necessidade de melhorar as condições dos laboratórios e gabinetes para “intensificar os trabalhos individuais” e “desenvolver o espírito científico”⁶⁸⁷ foi, inúmeras vezes, reclamada. O espaço do museu foi sempre muito caro ao Colégio, reconhecendo-se a sua importância para a criação de conhecimento. Em 1967, nas discussões sobre as novas instalações do laboratório e museu, os professores debateram-se por uma área “pelo menos dupla” à que existia à época, devendo existir diferentes salas, uma para

⁶⁸² Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de ‘Ciências Naturais’ ocorrida em 28 de Outubro de 1921: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores da disciplina de Ciências Naturais, de 17 de Março de 1921 a 23 de Novembro de 1929, acta n.º 2, pp. 2-2v.

⁶⁸³ Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de ‘Ciências Naturais’ ocorrida em 11 de Outubro de 1958: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, acta n.º 1.

⁶⁸⁴ Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de ‘Ciências Naturais’ ocorrida em 7 de Outubro de 1960: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, acta n.º 9.

⁶⁸⁵ Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de ‘Ciências Naturais’ ocorrida em 15 de Dezembro de 1958: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, acta n.º 4.

⁶⁸⁶ Relatório a que se refere o artigo 60 do regulamento literário do Colégio Militar para o ano lectivo 1932-33, pelo director com data de 13 Setembro 1933 e acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de ‘Ciências Naturais’ ocorrida em 3 de Outubro de 1973: AHCM - [Relatórios ‘avulsos’] e livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 2 de Outubro de 1968 a 12 de Setembro de 1978, acta n.º 59, pp. 16-16v.

⁶⁸⁷ Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de ‘Ciências Naturais’ ocorrida em 28 de Outubro de 1921: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 17 de Março de 1921 a 23 de Novembro de 1929, acta n.º 2, pp. 2-2v. Ver também, por exemplo, Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de ‘Ciências Naturais’ ocorrida em 4 de Outubro de 1963: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, acta n.º 13.

duplicados, uma para exemplares que aguardam classificação e reparação, outra para desinfecção e desinfestação e ainda uma zona destinada a biotério⁶⁸⁸.

O esforço de actualização do ensino das ciências não passava, todavia, apenas por uma política de aquisição de materiais adequados ao ensino ou pela melhoria dos espaços de trabalho. As viagens ao estrangeiro, por exemplo, permitiam colocar os professores em contacto com novas metodologias. No caso do Colégio Militar, o professor Machado e Costa incumbido, pela Direcção Geral de Instrução Pública (DGIP), para representar a FCUL e o governo Português no Congresso Internacional de Geologia, em Madrid, em 1926, e em seguida visitar os museus e laboratórios de mineralogia de Espanha, França e Bélgica para estudar a sua organização e funcionamento⁶⁸⁹, aproveitou esta viagem para visitar, também, institutos militares de instrução secundária em França e na Bélgica, visto que em viagens anteriores tinha já colhido frutos importantes para o ensino no Colégio. Dois anos antes, tinha ficado “agradavelmente impressionado” com o grau de desenvolvimento da cultura do desenho à vista de plantas e animais e croquis tirados da natureza. A “elevada utilidade” do desenho para o estudo das ciências levou-o, consequentemente a adoptar esta técnica nas suas aulas⁶⁹⁰.

⁶⁸⁸ Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de ‘Ciências Naturais’ ocorrida em 15 de Novembro de 1967: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, acta n.º 32.

⁶⁸⁹ Ordem colegial n.º 141, de 21 de Maio de 1926 e carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao director da 1.ª Direcção Geral da Secretaria da Guerra, 4.ª Repartição, a 17 de Maio de 1926: AHCM - livro de ordens do dia n.º 61, referente ao ano de 1926 e livro de correspondência expedida n.º 46 [de 25 de Setembro de 1924 a 18 de Abril 1927], ofício n.º 666, p. 351.

⁶⁹⁰ Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de ‘Ciências Naturais’ ocorrida em 11 de Outubro de 1924: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores da disciplina de Ciências Naturais, de 17 de Março de 1921 a 23 de Novembro de 1929, acta n.º 5, pp. 4v-7.



Fig. 38 – Desenhos à vista realizados por alunos e respectivos modelos, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011) (Foto: P. Barros).

Como vimos, as visitas de estudo faziam também parte integrante do sistema de ensino liceal definido pelo Estado e corroborado pelo Colégio Militar. As excursões e lições ao ar livre “para adquirir conhecimentos mais práticos”⁶⁹¹ permitiam aos alunos “observarem as plantas e ficarem com uma ideia mais perfeita e nítida sobre es[se] estudo”⁶⁹². Não é por isso de estranhar que a botânica fosse leccionada especialmente no Verão, época do ano em que a vegetação se encontrava “mais própria”⁶⁹³. O grau de utilidade destas excursões era confirmado “pelo interesse despertado nos alunos, que se adiantavam, fazendo descrições dos exemplares, que iam observando”⁶⁹⁴. Estas excursões eram verdadeiras “lições das coisas”⁶⁹⁵ e os alunos aproveitavam para organizar pequenos herbários e colher pequenos invertebrados, nomeadamente insectos, como forma de recapitular “numa espécie de lição prática os ensinamentos ministrados nas aulas”⁶⁹⁶. Desta

⁶⁹¹ Actas das sessões de ano ou classe de 23 de Maio de 1898: AHCM - livro de actas das sessões de ano ou classe, de 7 de Dezembro de 1895 a 12 de Junho de 1899, pp. 27-28.

⁶⁹² Acta da reunião dos professores do 1.º ano ocorrida em 10 de Abril de 1930: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 1.º ano, de 31 de Dezembro de 1923 a 7 de Abril de 1933, p. 22.

⁶⁹³ Por exemplo, Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de ‘Ciências Naturais’ ocorrida em 28 de Outubro de 1921: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos professores da disciplina de Ciências Naturais, de 17 de Março de 1921 a 23 de Novembro de 1929, acta n.º 2, pp. 2-2v.

⁶⁹⁴ Relatório do director da 1.ª classe, pelo professor António Luís Marques Perdigão, com data de 1 Julho 1926: AHCM - [Relatórios ‘avulsos’].

⁶⁹⁵ Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao Chefe da Repartição do Gabinete do Ministério da Marinha a 18 de Maio de 1932: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 51 [ano de 1932], ofício n.º 534.

⁶⁹⁶ Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de ‘Ciências Naturais’ ocorrida em 18 de Março de 1921: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores da disciplina de Ciências Naturais, de 17 de Março de 1921 a 23 de Novembro de 1929, acta n.º 1, pp. 1-2.

forma, o museu, as colecções, os desenhos e as excursões contribuíram, não só no século XIX, mas também no século XX, para um objectivo que se manteve constante: observar, manipular, reproduzir e experimentar, como única forma de conhecer.



Fig. 39 – Herbário realizado por aluno, Colégio Militar, Lisboa (Dezembro, 2011) (Foto: P. Barros).

Contudo, e tal como aos restantes liceus, a influência do BSCS também chegou ao Colégio. O professor Fonseca e Silva recomendava que, “dado o seu extraordinário interesse”, o livro de biologia publicado no Brasil, sob a égide da UNESCO, fosse lido e apreciado pelos seus colegas⁶⁹⁷. Ao encontro do BSCS foi mesmo apresentada uma proposta de actualização da disciplina de forma a permitir que os alunos participassem “activamente nos processos de inquérito científico adequados ao seu nível de desenvolvimento”⁶⁹⁸. Esta actualização pretendia, numa primeira fase, actualizar os espaços de ensino:

“É sabido que a actualização do ensino numa disciplina experimental exige, em primeiro lugar, a actualização das instalações e a existência de material apropriado e abundante”.

Fonseca e Silva lutou pela modernização do ensino, “pedi[ndo] a todos os professores a sua colaboração na realização de trabalhos que contribuíssem para um ensino mais actualizado e segundo uma metodologia já comprovada como seja a da BSCS”⁶⁹⁹ e

⁶⁹⁷ Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de ‘Ciências Naturais’ ocorrida em 29 de Abril de 1966: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos professores do 6.º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, acta n.º 25.

⁶⁹⁸ Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de ‘Ciências Naturais’ ocorrida em 18 de Dezembro de 1970: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6º grupo, de 2 de Outubro de 1968 a 12 de Setembro de 1978, acta n.º 47, pp. 7-8v.

⁶⁹⁹ Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de ‘Ciências Naturais’ ocorrida em 7 de Janeiro de 1972: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos professores do 6.º grupo, de 2 de Outubro de 1968 a 12 de Setembro de 1978, acta n.º 52, pp. 10v-11v.

defendeu, mesmo, a sua utilização na lição inaugural do ano lectivo de 1973-1974. Ao mesmo tempo, e já depois de instaurada a democracia, em 1974, professores e alunos discutiam os programas reivindicando menos sistemática e mais ecologia⁷⁰⁰. Estes valores eram, então, valorizados por professores e alunos, num esforço conjunto de ruptura com o passado, para pôr em acção um conjunto de medidas que os aproximasse das nações mais desenvolvidas, aumentando assim a diferença entre museu e laboratório, que vinha continuamente, como se viu, a acentuar-se nas práticas de ensino ao longo do século XX.

O Colégio Militar não constitui uma excepção no seio dos liceus portugueses no que toca à circulação de materiais e conhecimentos entre instituições para o período em estudo. As formas de constituição, desenvolvimento e usos das colecções são, em tudo, muito semelhantes. O Colégio Militar, a par das aquisições que foi realizando a casas comerciais estrangeiras de renome, recorreu a uma rede de doadores no sentido de equipar as suas salas de aula com o material didáctico mais adequado ao ensino das ciências naturais.

Este capítulo explorou, precisamente, esses diferentes caminhos que permitiram a chegada de objectos ao Museu do Colégio. Esse processo de construção da escola moderna portuguesa, a partir da análise da apropriação da tecnologia educativa e da sua integração na identidade da escola, é bem evidenciado pelo estudo do caso da colecção do Colégio Militar, que confirma o padrão descrito no capítulo anterior.

Desde meados do século XIX, quando foram criadas as cadeiras de ciências, o Colégio Militar organizou um espaço próprio para essas aulas. A falta de dinheiro não impediu que o museu assumisse grande protagonismo no Colégio. O investimento, acima de tudo humano, na organização e na estruturação destas disciplinas, foi grande. Um vasto

⁷⁰⁰ Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de 'Ciências Naturais' ocorrida em 28 de Maio de 1975: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 2 de Outubro de 1968 a 12 de Setembro de 1978, acta n.º 71, pp. 21v-25v.

conjunto de actores foram chamados, durante mais de um século, a participar na construção e manutenção deste espaço.

Jaime Moniz sintetiza bem o espírito que esteve na base da constituição das colecções de história natural do Colégio Militar e dos restantes liceus portugueses: “Ao material que disporá cada liceu nesta repartição, há que acrescentar-se, quanto à história natural, o valioso contingente de exemplares, que o professor possa obter pela própria diligência, sem custo e sem dificuldade, para auxiliar suas lições”⁷⁰¹.

Assim, a colecção de história natural do Colégio Militar não foi constituída, somente, por iniciativas realizadas pelo Governo na sequência da publicação de uma lei que determinava um ensino baseado nessas mesmas colecções. A colecção do Colégio construiu-se como resultado de uma rede complexa onde espécimes e outros objectos eram comprados e doados, circulando entre diferentes países e instituições. As “coisas em movimento” e a forma como circularam clarificam as redes que levaram espécimes e outros objectos para a escola, a política de aquisição e o significado dos objectos.

O cumprimento do projecto de construção de um museu teve, em suma, o contributo de professores, alunos, militares, ministros, universidades e casas comerciais. As colecções de história natural do Colégio Militar são representativas de um processo dinâmico de circulação de materiais e conhecimento entre diferentes instituições de investigação e ensino. Na sua base, pode dizer-se, estão, para além das pontuais iniciativas governamentais, três mecanismos distintos de incorporação de espécimes e objectos: i) ofertas institucionais; ii) aquisições e iii) doações de particulares. A grande maioria dos exemplares zoológicos chegou ao Colégio através de pedidos, tendo o Colégio comprado, essencialmente, modelos dos diferentes ramos da história natural e mais tarde material para a realização de experiências laboratoriais. As solicitações caracterizam-se, precisamente, por uma dinâmica de requerimentos, face à necessidade de materiais didácticos e aos escassos recursos financeiros, a diversas personalidades, instituições de

⁷⁰¹ Decreto de 14 de Setembro de 1895. Diário do Governo n.º 208, de 16 de Setembro de 1895.

ensino superior e de investigação. Destacam-se o Museu da Escola Politécnica, a Universidade de Coimbra, a Comissão do Serviço Geológico e os Colégios Jesuítas. No campo das aquisições realçam-se as casas R. Brendel, Les Fils d'Émile Deyrolle e Grebel, Wendler & Company, representantes dos diferentes campos da história natural: botânica, biologia e geologia. Ao longo dos tempos, as ofertas, de alunos, ex-alunos, professores ou militares, foram, também, uma importante fonte de enriquecimento do museu, tendo, mesmo, sido estimuladas pelos professores.

Este estudo permitiu perceber que, ao longo do século XIX e XX, o Colégio Militar dava uma formação prática alicerçada no museu. A legislação que foi sendo publicada orientou os professores que a ela se referiam para legitimar a importância que atribuíam às colecções. Há evidências do uso das colecções nas aulas práticas de geologia, zoologia e botânica. Os exercícios de classificação de fauna e flora portuguesas eram, constantemente, referenciados, sendo o recurso à imagem, à observação e à intuição sempre estimulado. A importância dada ao carácter prático das aulas era, continuamente, assinalada pelos professores. Houve, no entanto, uma deslocação gradual de uma abordagem histórico-naturalista para uma abordagem laboratorial considerada 'mais científica', o que, aparentemente, levou ao declínio do uso do museu de história natural como recurso essencial no ensino da biologia, geologia e botânica, sem nunca, contudo, este ter sido posto, completamente, de lado. Para além do mais, no Colégio Militar, assim como nos restantes liceus do país, as 'actividades laboratoriais', tal como definidas na legislação publicada em 1929, já eram uma realidade antes desta data.

O valor, actual, das colecções de história natural do Colégio Militar é, acima de tudo, histórico. A sua utilização em projectos de cariz científico, no âmbito, por exemplo, da biodiversidade, encontra-se comprometida pelo facto de não ser possível conhecer a data e locais exactos onde a maioria dos exemplares foram colhidos. No entanto, é possível recuperar alguns dados ao nível de alguns espécimes e tal deve ser feito.

Os objectos da colecção de história natural do Colégio Militar são, assim como afirma Secord, um “vestígio de um processo de comunicação” cujos “receptores, produtores, modos e convenções de transmissão”⁷⁰² são revelados pelo seu estudo, trazendo novas pistas sobre as redes que permitiram a constituição de museus escolares, as práticas subjacentes à aquisição de materiais didácticos e o significado destas colecções para o leque vasto de actores que lhe está na base. Como agentes preferenciais na comunicação do conhecimento científico, as colecções de história natural contribuíram para determinar as práticas educativas. A circulação de espécimes e modelos entre casas comerciais, universidades e escolas levou ao estabelecimento das colecções como principais recursos didácticos que interagindo com outras formas de comunicação, nomeadamente com os manuais escolares, levaram à configuração e estabelecimento das ciências naturais como disciplina do ensino secundário, centrada na observação. Os caminhos pelos quais os objectos naturais chegaram à escola reflectem não apenas o carácter dos museus escolares, mas também, o contexto social mais amplo que, de facto, os sustentou.

⁷⁰² James SECORD, “Knowledge in transit”, *Isis* 95 (2004): 654-672, p. 661. Citação original: “(...) every text, image, action, and object [are] a trace of an act of communication, with receivers, producers, and modes and conventions of transmission”.

Discussão

Não se sabe ao certo o número de exemplares de história natural que existem actualmente nas escolas secundárias portuguesas. Em 1975, existiam 70 liceus que, na sua maioria, possuíam colecções para o ensino prático das ciências naturais, isto é, da biologia e da geologia. A extinção destes estabelecimentos e a sua transformação em escolas secundárias não acarretou mudanças significativas de instalações, sendo por isso de esperar que muitas destas colecções ainda existissem, pelo menos até há bem pouco tempo atrás. No entanto, ninguém sabe com rigor dado que este património tem permanecido desconhecido e inacessível.

Cruzando as áreas disciplinares da história das ciências, história das colecções, património científico e, com menor expressão, a museologia, esta tese parte do pressuposto que estas colecções, na sua constituição, composição, desenvolvimento e usos mais ou menos intensos, estão intrinsecamente associadas às dinâmicas e práticas da ciência e do ensino das ciências.

Do ponto de vista patrimonial, propôs-se efectuar um levantamento preliminar, ainda que necessariamente fragmentado, sobre o que existe actualmente, bem como compreender melhor este património e o seu significado para as escolas que o possuem, para a comunidade científica e para a sociedade em geral. O estudo também teve como objectivo sensibilizar para a situação de vulnerabilidade em que se encontram estas colecções.

Do ponto de vista da história das ciências, e no alinhamento com o crescente interesse dos historiadores pelos artefactos, as colecções e os museus, propôs-se dar centralidade às fontes materiais, através da sua divulgação e da demonstração da sua pertinência, sobretudo quando cruzadas com fontes documentais e iconográficas.

Usando as colecções como ponto de partida, foi explorada a forma como se constituíram, desenvolveram e mantiveram, assim como a forma como foram utilizadas no ensino entre 1836 e 1975. A análise foi desenvolvida simultaneamente em dois níveis, nacional (macro) e local (micro), o que permitiu obter uma visão abrangente da história das colecções de história natural dos antigos liceus. Os dois níveis são complementares e mutuamente dependentes, informando-se um ao outro. A análise da colecção do Colégio Militar – colecção escolhida para a análise ao nível local - ajudou a validar os resultados de âmbito nacional, ajudando a compreender a importância e dinâmica da contingência local, directamente relacionada com as conjunturas das escolas (professores, alunos, pais, comunidade, *etc.*), na constituição, trânsitos e desenvolvimento das colecções. A análise dos elementos de carácter nacional permitiu, por sua vez, a compreensão da colecção do Colégio como um fenómeno coerente inserido numa cultura escolar e científica mais ampla.

Tal como a própria construção do liceu liberal, o processo de implementação do ensino das ciências no seio do ensino secundário esteve longe de ser pacífico e linear. Não obstante, os planos de ensino decretados desde 1836 pelo governo definiam programas semelhantes aos de outros países europeus. O ensino das ciências deveria ser prático e intuitivo, tendo por base a observação. O ensino dependia, assim, da realidade material do liceu. Gabinetes, museus, laboratórios tornaram-se ferramentas indispensáveis e, pode dizer-se, a sua constituição confunde-se com a institucionalização do ensino das ciências.

Na verdade, em Portugal, as colecções de ensino, embora sempre presentes nos projectos políticos, nunca foram definidas claramente no tocante ao seu conteúdo e práticas de uso. Todavia, um vasto conjunto de actores foi chamado a levar a cabo uma missão com repercussões a nível nacional. Desde 1854 – quando as cadeiras de ciências foram efectivamente incluídas nos currículos dos liceus – chegaram às escolas de todo o país milhares de exemplares de história natural, colecções de osteologia, modelos de anatomia, modelos de geologia e cristalografia, quadros parietais, filmes, microscópios,

entre outros objectos considerados indispensáveis no ensino. A ‘nova escola’ fez-se com esses novos objectos. Fez-se, também, com o apoio de diversas instituições e personalidades que construíram uma rede onde os diferentes objectos puderam circular e chegar às mesas de trabalho de professores e alunos.

Ao longo dos anos, o governo assumiu protagonismo na estruturação da sala de aula. Os professores legitimavam as necessidades das suas escolas e os pedidos que faziam para as suprir nas determinações publicadas pelo governo. Todavia, se a influência das determinações governamentais no desenvolvimento do ensino das ciências é inegável, o mesmo se pode dizer do impacto dos professores. O processo de construção da ‘sala de aula de ciências’ implicou, também, um esforço organizativo por parte do corpo docente. Os professores, nas relações que estabeleceram com outras instituições, com a sociedade civil e com o próprio estado, tiveram um papel crucial como motor que desencadeou e permitiu a existência destes espaços. Para aumentar as colecções das escolas de acordo com as estratégias definidas pela política educativa, os professores, desde meados do século XIX, insistiram na necessidade de encontrar alternativas ao Estado para o apetrechamento dos liceus. A Escola Politécnica, a Universidade de Coimbra, os Serviços Geológicos, para além de alunos, ex-alunos, pais e ‘ilustres cidadãos’ das comunidades onde os liceus se encontravam, foram fontes fundamentais para a constituição, desenvolvimento e manutenção das colecções dos liceus. Esta rede manteve-se activa ao longo do século XX. Transformar os liceus numa escola moderna e fazê-lo através do apetrechamento das escolas com colecções didácticas – numa primeira fase, museus, e posteriormente laboratórios – foi, assim, um desígnio nacional, muito para além das iniciativas governativas. Desta forma, de um trabalho conjunto de deputados, ministros, governadores coloniais, professores universitários e professores de liceus, militares, pais e alunos, organizaram-se os museus escolares, ordenados de acordo com os preceitos científicos que orientavam o ensino das ciências.

Os professores foram também cruciais na diversificação e actualização das colecções. Contribuíram para a introdução de novos objectos, como os microscópios, ou novos

temas, como a ecologia, precedendo as políticas que determinavam a sua obrigatoriedade. De facto, a consolidação do laboratório de ciências naturais nos currículos dos liceus portugueses na segunda década do século XX, embora enquadrada nas determinações de outros países, e em sintonia com o valor formativo atribuído às ciências naturais desde 1895 com a Reforma de Jaime Moniz, ficou a dever-se aos insistentes pedidos de microscópios e materiais de laboratório, que foram sendo feitos ao governo desde o início do século XX.

Desde a viragem para o século XX novas actividades passaram então a ser realizadas na sala de aula, como exercícios de dissecação de invertebrados e pequenos vertebrados, realização de preparações microscópicas ou experiências de fisiologia animal e vegetal. Embora estas actividades tenham continua e crescentemente ganhado peso no currículo, a classificação de animais e plantas, com recurso a animais taxidermizados pertencentes às colecções, não deixou de fazer parte das actividades dos alunos. Museu e laboratório coexistiram durante grande parte do século XX. Todavia, nas décadas de 1960 e 1970, tornou-se evidente um desinvestimento nesta área. O material didáctico que chegou nesta altura aos liceus, através da emergência de uma indústria nacional que merece ser estudada de forma mais aprofundada, revela a estreita ligação com as modernas correntes pedagógicas oriundas dos Estados-Unidos, que excluía o ensino da taxonomia, levando consequentemente ao declínio do uso de museus e colecções de história natural no ensino das ciências naturais.

Hoje, as escolas secundárias portuguesas que foram liceus ainda preservam objectos e espécimes que foram utilizados durante mais de um século no ensino. Contudo, a situação de abandono é comum a quase todas, tendo a sua preservação dependido da sensibilidade e iniciativa individual de alguns professores. A falta de espaço e de pessoal qualificado para assegurar a conservação e a sua 'obsolescência didáctica' são as principais razões para a sua degradação e vulnerabilidade. Apesar disso, a sua relevância histórico-científica, no âmbito da história das ciências e da educação, e a sua importância patrimonial são significativas.

Na linha de outros estudos de cultura material da ciência no âmbito da história, este estudo permitiu clarificar como as colecções científicas que se encontram conservadas nas escolas reflectem e contribuem para a caracterização do ensino das ciências nos últimos dois séculos. Transformações nas políticas educativas, bem como as relações estabelecidas pelos professores e outras redes científicas, pedagógicas e comerciais condicionaram as colecções existentes nos liceus e os seus usos. As colecções de história natural dos liceus materializam estas transformações e estas dinâmicas contribuindo, assim, para a história das ciências e da educação em Portugal.

Por outro lado, a relevância destas colecções para história cruza-se com o seu valor patrimonial para a escola, *i.e.* com a importância das colecções para a construção de uma identidade e memória colectivas quer da escola quer da comunidade escolar. O reconhecimento destas colecções, das iniciativas tomadas para as constituir e desenvolver, bem como dos indivíduos que, localmente e por múltiplas razões de ordem científica, profissional, pessoal e até emocional, as patrocinavam, são dimensões distintivas de escola para escola, revelando o papel de cada uma no contexto mais amplo da instrução pública em Portugal. Com efeito, um número crescente de escolas secundárias, em Portugal e a nível internacional, ambiciona mobilizar recursos para o estudo da sua história e para a preservação do seu património como forma de se legitimarem social e academicamente. As colecções têm hoje, por isso, um papel cultural muito relevante. À medida que forem sendo preservadas e estudadas, poderão também voltar a ser mais utilizadas no próprio ensino, porventura em novas áreas e novos contextos. Estamos porém longe desse ‘regresso’.

Os trânsitos de colecções, particularmente as entradas de objectos nos liceus são, nesta tese, descritos com detalhe. Só uma análise sistemática e minuciosa das práticas, através do cruzamento de múltiplas fontes, permite compreender o modo como as colecções científicas se constituíram e desenvolveram localmente e de forma consistente em todo o país. A abordagem foi, por isso, fortemente descritiva. Considera-se, contudo, que, assim,

se ganha na compreensão da complexidade destas colecções. A disponibilização das fontes que lhes estão associadas, que destacarei adiante, contribui, também, para este fim.

Todavia, a obtenção de uma visão macro (*big picture*) restringe necessariamente o número de dimensões de análise. Em particular, a abordagem utilizada simplificou o objecto de estudo por restringir os ‘pontos críticos’ identificados para a história das colecções de história natural dos antigos liceus. Múltiplos outros eventos, quer a nível nacional quer a nível local, terão influenciado as colecções. Como referem Lourenço e Gessner, uma leitura analítica e crítica das fontes materiais e documentais é necessária para avaliar de forma dinâmica e contínua os ‘pontos críticos’ escolhidos – que são tudo menos estanques – e progredir na interpretação histórica⁷⁰³. Futuras aplicações a colecções de outras escolas permitirão ajustar e melhorar a metodologia utilizada nesta pesquisa.

Para além da metodologia, uma outra dificuldade deste estudo foi a falta de organização e as dificuldades de acesso aos arquivos e colecções das escolas. O crescente interesse das escolas pela valorização do seu património nem sempre passa pelo tratamento, preservação e acessibilidade dos seus acervos documentais históricos. A este nível, as iniciativas governamentais são também escassas ou mesmo inexistentes. Porém como ficou demonstrado nesta tese, a valorização do património material e do património documental são duas faces da mesma moeda e sem o segundo não é possível contextualizar, interpretar e valorizar o primeiro. Há um longo caminho a percorrer nesta área.

Apesar das limitações apresentadas, o principal objectivo desta investigação foi cumprido, *i.e.* as linhas de força que orientaram a constituição, desenvolvimento e manutenção das colecções de história natural foram esclarecidas nos seus aspectos essenciais. Em Portugal, este foi o primeiro estudo cuja abordagem não se centrou numa

⁷⁰³ Marta C. LOURENÇO e Samuel GESSNER, “Documenting Collections: Cornerstones for more history of science in museums”, *Science & Education* 23 (2014): 727-745, p. 735.

única escola, permitindo a exploração de dinâmicas nacionais na constituição, organização e uso das colecções científicas das escolas. O levantamento de um vasto número de fontes inéditas, disponibilizadas em anexo, facilita a sua utilização em futuras investigações, nomeadamente para conhecer, em maior profundidade, as colecções de cada escola, assim como as práticas a elas associadas.

Este estudo permitiu, também, reiterar a importância das próprias colecções como fontes essenciais para a história. Sair da abordagem e das fontes mais ‘tradicionais’ para olhar sobre as realizações, *i.e.* sobre as colecções, vem revelar uma realidade diferente daquela até agora descrita, complementando e clarificando o nosso conhecimento sobre a história das ciências, em particular da educação científica em Portugal.

Um outro contributo deste estudo diz respeito à metodologia. Embora um considerável número de artigos e livros já tenham sido publicados sobre a utilização de objectos e de colecções como fontes para a história, estes nem sempre têm sido acompanhados do aprofundamento de ferramentas metodológicas adequadas à cultura material. É escassa a literatura de referência sobre ferramentas para o estudo de história de colecções. Esta tese, em particular, pretendia analisar, através do tempo, um conjunto de colecções em diversas escolas país. A opção foi explorar a metodologia proposta por Lourenço e Gessner, que se aplica à história de uma colecção singular num determinado local, aplicando-a a nível macro, isto é, alargando o seu âmbito a uma colecção distribuída num determinado território. Isso permitiu a identificação de pontos críticos a nível nacional, refinando datas de referência para a pesquisa documental e material num período cronológico à partida muito vasto e superando os obstáculos decorrentes da contingência e da diversidade locais. A metodologia facilitou a caracterização das colecções e das práticas educativas a elas associadas, a integração dos dados recolhidos a nível local e a consequente identificação de características comuns e padrões nacionais. Devendo naturalmente ser aprofundada em estudos futuros, esta metodologia traz potenciais benefícios à historiografia de colecções científicas ou outras.

Por último, não pode deixar de ser assinalado o contributo que se espera que este estudo tenha na sensibilização e valorização do património científico português de natureza escolar, incluindo colecções, espaços e arquivos. Mesmo que alguns objectos tenham desaparecido, um número significativo sobreviveu e pode hoje ser estudado, desde que esteja preservado e acessível, senão ao público, pelo menos à comunidade científica. Contudo, é urgente uma estratégia nacional de preservação das colecções e arquivos das escolas de forma a permitir o seu estudo no futuro.

Futuros desenvolvimentos desta tese poderão passar por mais estudos de carácter local que permitam novos olhares sobre os resultados obtidos, bem como a calibração e o melhoramento da metodologia, para além da recolha de dados sistemáticos que possibilitem uma *big picture* mais aprofundado. Os estudos-de-caso viabilizam, também, uma compreensão mais clara das práticas e do quotidiano que vão para além dos aspectos teóricos subjacentes à organização das colecções e que podem não ser tão evidentes numa abordagem nacional. Contudo, para que isso seja possível é desejável que o levantamento estandardizado, iniciado nesta tese, seja continuado. A acessibilidade às colecções e arquivos também tem que ser melhorada. De resto, a volatilidade da situação actual das escolas torna urgente este trabalho. A reorganização e reabilitação do parque escolar, assim como o aumento da escolaridade obrigatória, têm vindo a acelerar a pressão sobre estas colecções que, não sendo usadas nas aulas, passam a ocupar um espaço precioso.

Uma outra questão que merece desenvolvimento na sequência desta tese diz respeito à utilização das colecções no ensino contemporâneo. Dado que o seu potencial didáctico se mantém, importa compreender que papel podem desempenhar nas práticas da escola de hoje, seja no ensino das ciências seja no ensino de outras áreas disciplinares, incluindo artes e humanidades, seja ainda na promoção da cultura entre os jovens.

Uma terceira área de investigação futura tem a ver com a história destas colecções na sua articulação com as histórias das ciências e da educação. Muitas questões ficaram por

esclarecer. Qual o papel dos cientistas na definição das políticas relativas ao ensino científico ao nível do secundário? Que agendas determinaram essas políticas? Qual é o significado do legado global das escolas secundárias para a investigação científica em Portugal? Como é que as colecções se encaixam nesse legado? Por outro lado, no período subsequente a 1975 está praticamente tudo por fazer relativamente aos materiais usados no ensino, o que é uma grande motivação para a continuação deste trabalho. Finalmente, um estudo comparativo das colecções das escolas técnicas ajudaria a compreender melhor o papel social dado ao ensino das ciências e a sua importância como elemento essencial à aprendizagem de uma profissão.

No início desta tese, a informação existente sobre as colecções dos antigos liceus era relativamente escassa e dispersa. Com o presente trabalho apresenta-se uma visão global que permite responder às questões inicialmente formuladas e que constitui uma base sólida para um crescente conhecimento da importância das colecções no desenvolvimento da ciência e da educação em Portugal. Apesar das limitações anteriormente explicadas, a pesquisa contribui para a compreensão das práticas e dos actores envolvidos na constituição e uso da materialidade associada à escola, no período entre 1836 e 1975. O grande desafio, agora, é a sensibilização da comunidade científica, museólogos, professores, legisladores, políticos e da sociedade portuguesa, em geral, para a preservação e uso científico e cultural destes acervos.

Bibliografia e Fontes

Fontes impressas e manuscritas

Legislação

Decreto de 13 de Outubro de 1835. Ordem do Dia de 23 de Novembro de 1835.

Decreto de 17 de Novembro de 1836. Diário do Governo n.º 275, de 19 de Novembro de 1836.

Decreto de 20 de Setembro de 1844. Diário do Governo n.º 230, de 28 de Setembro de 1844.

Decreto de 11 de Dezembro de 1851. Diário do Governo n.º 297, de 17 de Dezembro de 1851.

Lei de 12 de Agosto de 1854. Diário do Governo n.º 196, de 22 de Agosto de 1854.

Edital (s.d.). Diário do Governo n.º 122, de 26 de Maio de 1856.

Portaria de 24 de Fevereiro de 1860. Diário de Lisboa n.º 52, de 5 de Março de 1860.

Decreto de 10 de Abril de 1860. Diário de Lisboa n.º 133, de 12 de Junho de 1860.

Decreto de 9 de Setembro de 1863. Diário do Governo n.º 204, de 12 de Setembro de 1863.

Decreto de 31 de Março de 1873. Diário do Governo n.º 77, de 5 de Abril de 1873.

Decreto de 14 de Julho de 1875. Diário do Governo n.º 160, de 20 de Julho de 1875.

Carta de Lei de 14 de Junho de 1880. Diário do Governo n.º 138, de 21 de Junho de 1880.

Portaria (s.d.). Diário do Governo n.º 241, de 21 de Outubro de 1880.

Decreto de 29 de Julho de 1886. Diário do Governo n.º 170, de 31 de Julho de 1886.

Decreto de 12 de Agosto de 1886. Diário do Governo n.º 195, de 30 de Agosto de 1886.

Decreto de 3 de Novembro de 1886. Diário do Governo n.º 262, de 17 de Novembro 1886.

Portaria de 19 de Novembro de 1886. Diário do Governo n.º 267, de 23 de Novembro de 1886.

Decreto de 20 de Outubro de 1888. Diário do Governo n.º 242, de 22 de Outubro de 1888.

Decreto de 22 de Dezembro de 1894. Diário do Governo n.º 292, de 24 de Dezembro de 1894.

Decreto de 14 de Agosto de 1895. Diário do Governo n.º 183, de 17 de Agosto de 1895.

Decreto de 14 de Setembro de 1895. Diário do Governo n.º 208, de 16 de Setembro de 1895.

Decreto de 29 de Agosto de 1905. Diário do Governo n.º 194, de 30 de Agosto de 1905.

Decreto n.º 3, de 3 de Novembro de 1905. Diário do Governo n.º 250, de 4 de Novembro de 1905.

Portaria n.º 239, de 26 de Setembro de 1914. Diário do Governo n.º 175, I Série, de 26 de Setembro de 1914.

Decreto n.º 3:091, de 17 de Abril de 1917. Diário do Governo n.º 60, I Série, de 17 de Abril de 1917.

Decreto n.º 4:650, de 14 de Julho de 1918. Diário do Governo n.º 157, I Série, de 14 de Julho de 1918.

Decreto n.º 4:799, de 8 de Setembro de 1918. Diário do Governo n.º 198, I Série, de 12 de Setembro de 1918.

Decreto n.º 5:002, de 27 de Novembro de 1918. Diário do Governo n.º 257, I Série, de 28 de Novembro de 1918.

Decreto n.º 5:617, de 10 de Maio de 1919. Diário do Governo n.º 100, I Série, de 26 de Maio 1919.

Decreto n.º 6:675, de 12 de Junho de 1920. Diário do Governo n.º 121, I Série, de 12 de Junho de 1920.

Decreto n.º 7:558, de 18 de Junho de 1921. Diário do Governo n.º 123, I Série, de 18 de Junho de 1921.

Decreto n.º 12:425, de 2 de Outubro de 1926. Diário do Governo n.º 231, I Série, de 16 de Outubro de 1926.

Decreto n.º 15:942, de 11 de Setembro de 1928. Diário do Governo n.º 209, I Série, de 11 de Setembro 1928.

Decreto n.º 16:364, de 14 de Janeiro de 1929. Diário do Governo n.º 11, I Série, de 14 de Janeiro de 1929.

Decreto n.º 18:486, de 18 de Junho de 1930. Diário do Governo n.º 139, I Série, de 18 de Junho de 1930.

Decreto n.º 18:779, de 26 de Agosto de 1930. Diário do Governo n.º 197, I Série, de 26 de Agosto de 1930.

Decreto n.º 18:885, de 27 de Setembro de 1930. Diário do Governo n.º 225, I Série, de 27 de Setembro de 1930.

Decreto n.º 20:741, de 11 de Janeiro de 1932. Diário do Governo n.º 8, I Série, de 11 de Janeiro de 1932.

Decreto n.º 27:085, de 14 de Outubro de 1936. Diário do Governo n.º 241, I Série, de 14 de Outubro de 1936.

Decreto de 12 de Janeiro de 1937. Diário do Governo n.º 15, de 18 de Janeiro de 1937.

Declaração do Ministério da Educação Nacional. Diário do Governo n.º 278, I série, de 29 de Novembro de 1937.

Circular n.º 1:040, de 31 de Maio de 1944. Diário do Governo n.º 118, I Série, de 3 de Junho de 1944.

Decreto n.º 36:508, de 17 de Setembro de 1947. Diário do Governo n.º 216, I Série, de 17 de Setembro de 1947.

Decreto-Lei n.º 45:810 de 9 de Julho de 1964. Diário da República n.º 160, I Série, de 9 de Julho de 1964.

Lei n.º 260-B/75, de 26 de Maio de 1975. Suplemento do Diário do Governo n.º 121, I Série, de 26 de Maio de 1975.

Lei n.º 46/86 de 14 de Outubro de 1986. Diário da República n.º 237, I Série, de 14 de Outubro de 1986.

Lei n.º 47/2004 de 19 de Agosto de 2004. Diário da República n.º 195, I Série-A, de 19 de Agosto de 2004.

Lei n.º 85/2009 de 27 de Agosto de 2009. Diário da República n.º 166, I Série, de 27 de Agosto de 2009.

Decreto-Lei n.º 125/2011, de 29 de Dezembro de 2011. Diário da República n.º 249, I Série, de 29 de Dezembro de 2011.

Debates Parlamentares

Intervenção do deputado José de Sá Ferreira Santos do Vale na Câmara dos Senhores Deputados, na Sessão de 12 de Dezembro de 1822. Diário da Câmara dos Senhores Deputados, p. 143, disponível em: <http://debates.parlamento.pt/> (acedido em 3 Outubro 2013).

Intervenção do deputado José Alexandre de Campos na Câmara dos Senhores Deputados, na Sessão de 12 de Maio de 1843. Diário da Câmara dos Senhores Deputados, pp. 178-187, disponível em: <http://debates.parlamento.pt/> (acedido em 3 Outubro 2013).

Arquivo da Secretaria-geral do Ministério da Educação e Ciência

Autos de entrega de escolas: ASGME – Junta das Construções - Autos de entrega de escolas, Cx.3.

Cartas enviadas por diversos liceus à DGEL enviando relação do material didáctico necessário: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 1412 [Livro 16, n.º 437].

Elementos para a distribuição pelos liceus de quadros parietais comprados pela JAEES: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 2160 [Livro 16, n.º 434].

Notas de requisição da Comissão de Reapetrechamento das Escolas Superiores e Secundárias: ASGME.

Plano de visitas de estudo do Liceu André de Gouveia: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 2389 [Livro 17, n.º 292].

Processo relativo a uma comissão para escolha de filmes para o ensino liceal: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 2159 [Livro 35, n.º 173].

Relatório sem data sobre as fitas a adquirir para a cinemateca liceal: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 2159 [Livro 37, n.º 519].

Inventário de ciências naturais do Liceu Sá de Miranda, com data de 21 Setembro 1920: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 2578 [Livro 3, n.º 578].

Circular enviada pela Direcção Geral do Ensino Secundário aos reitores de todos os liceus, excepto Ponta Delgada, Angra do Heroísmo e Funchal, a 4 de Agosto de 1928: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 1751 [Livro 11, n.º 918].

Inventários enviados pelos liceus à Direcção Geral do Ensino Secundário em resposta a circular, de 4 de Agosto de 1928: ASGME – DGEL Série 23; Cx. 1751 [Livro 11, n.º 918].

Relação do material para o ensino das ciências naturais fornecido pela Junta Administrativa do Empréstimo para o Ensino Secundário (1928-1934): ASGME – DGEL Série 13; Cx. 2160 e 2616 [L.17, n.º 25].

Carta enviada pelo Liceu Passos Manuel, secção do Carmo, ao director dos Serviços do Ensino Secundário, a 28 de Outubro de 1933 e respectiva resposta: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 2309 [Livro 15, n.º 784].

Propostas orçamentais de diversos liceus referentes ao ano lectivo 1933-1934: ASGME – DGEL Série 5; Cx. 1822 [Livro 15, n.º 56].

Respostas de diversos liceus a circular enviada pela DGEL a 10 de Setembro de 1934: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 1412 [Livro 16, n.º 437].

Nota enviada pela DGEL ao Liceu de Viseu, a 20 de Abril de 1935: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 2030 [Livro 17, n.º 156].

Carta enviada pelo Liceu de Lamego à DGEL, a 16 de Dezembro de 1937: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 2160 [Livro 19, n.º 500].

Carta enviada por Maria Margarida Maia de Medina à DGEL, a 21 de Março de 1939: ASGME – DGEL Série 5; Cx. 1722 [Livro 21, n.º 72].

Resposta a circular da DGEL de 5 de Abril de 1939: ASGME – DGEL Série 24; Cx. 1828 [Livro 21, n.º 1 (24) e n.º 1 (50)].

Resposta à circular n.º 472 de 5 de Abril de 1939: ASGME – DGEL Série 5; Cx. 1722 [Livro 21, n.º 1].

Carta enviada pela Direcção Geral da Fazenda Pública à DGEL, a 5 de Junho de 1939: ASGME – DGEL Série 24; Cx. 1828 [Livro 21, n.º 1 (1-29)].

Carta enviada pelo Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho, em Lisboa, à DGEL, a 25 de Janeiro de 1941: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 1944 [Livro 23, n.º 24].

Carta enviada pelo Liceu de Viana do Castelo à DGEL a 5 de Novembro de 1946: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 1833 [Livro 28, n.º 14 (12)].

Carta enviada pelo Liceu Rainha D. Leonor, em Lisboa, à DGEL, a 9 de Janeiro de 1951: ASGME – DGEL Série 13; Cx. 2062 [Livro 33, n.º 13].

Levantamento do património das Escolas, realizado em 1989, coordenado por Maria do Rosário Santos.

Levantamento do património museológico das escolas, realizado em 1996, pelo grupo de trabalho 'Arquivo, Museu, Biblioteca e Centro de estudos em História da Educação' criado pelo Despacho n.º137/ME/96, de 1 de Julho.

Arquivo Nacional da Torre do Tombo

Listas das colecções enviadas pela Universidade de Coimbra a diversos liceus: ANTT – MR M 3806 e 3809.

Nota da DGIP sobre o fornecimento de 50 modelos de zoologia aos liceus: ANTT – MR M 3806 [processo 79].

Processo relativo à compra de manequins do corpo humano, à casa E. Ferin: ANTT – MR M 4073 [processo 812].

Processo relativo ao envio de uma colecção de modelos cristalográficos organizados no Museu Geológico da Universidade de Coimbra ao Colégio Militar: ANTT – MR M 3813 [processo 479].

Processo relativo ao envio da Suíça de doze herbários de folha de ferro para uso nas escolas: ANTT – MR M 4077 [processo 1516].

Esclarecimentos do Conselho Geral Director do Ensino Primário e Secundário aos quesitos apresentados pelo deputado Roque Joaquim Fernandez Thomaz nas Cortes, com data de 16 e Fevereiro de 1838: ANTT – MR, M 2127.

Carta enviada por Francisco Freire de Carvalho, Comissário de Estudos de Lisboa, ao Conselho Geral Director do Ensino Primário e Secundário, em resposta a portaria enviada pelo Conselho a 7 de Novembro de 1838, com data de 20 de Novembro de 1838: ANTT – MR, M 3870.

Minuta da consulta, Relatório, e Projectos de Reforma da Instrução Primária e Secundária, com data de 3 de Dezembro de 1838: ANTT – MR, M 3499.

Minuta da Consulta, e Projectos sobre a Reforma da Instrução Primária e Secundária, alterando os Decretos de 15 e 17 de Novembro de 1836, com data de 17 de Dezembro de 1839: ANTT – MR, M 3499.

Exposição do Conselho Geral Director do Ensino Primário e Secundário, sobre os motivos de se não terem organizado os Liceus Nacionais, com data de 31 de Janeiro de 1840: ANTT – MR, M 3499.

Consulta do Conselho Geral Director do Ensino Primário e Secundário, com data de 10 de Julho de 1840: ANTT – MR, M 3499.

Exposição do Conselho Geral Director do Ensino Primário e Secundário, sobre o estado do ensino secundário em Lisboa, com data de 18 de Dezembro de 1840: ANTT – MR, M 3499.

Parecer do Conselho Geral Director do Ensino Primário e Secundário sobre a instrução secundária e primária, com data de 3 de Dezembro de 1841: ANTT – MR, M 3499.

Consulta do CSIP sobre a criação da cadeira de ‘Princípios de física e química, e introdução à história natural’ no Liceu de Ponta Delgada, com data de 5 de Dezembro de 1854: ANTT – MR, M 3502.

Carta enviada pelo decano do Liceu de Coimbra, António Cardoso Borges de Figueiredo, ao CSIP, a 16 Abril de 1855: ANTT – MR, M 3860.

Consulta do CSIP sobre o meio de comprar utensílios para a cadeira de ‘Princípios de física e química, e introdução à história natural’ no Liceu de Ponta Delgada, com data de 19 de Junho de 1855: ANTT – MR, M 3502.

Nota do CSIP com a relação dos utensílios necessários para a cadeira de ‘Princípios de física e química, e introdução à história natural’ no Liceu de Ponta Delgada, com data de 2 de Outubro de 1855: ANTT – MR, M 3502.

“Relação das Máquinas, Instrumentos e Produtos recebidos no Liceu de Braga para o ensino das materias da cadeira d’Introdução, com data de 23 de Julho de 1857”: ANTT – MR, M 3860.

Carta enviada pelo reitor do Liceu de Braga, António Maria Pinheiro, à DGIP, a 22 de Novembro de 1857: ANTT – MR, M 3860.

Consulta do CSIP sobre instrumentos e utensílios para o exercício da cadeira de química e física do Liceu de Braga, com data de 20 de Abril de 1858: ANTT – MR, M 3503.

Consulta do CSIP sobre o requerimento do conselho do Liceu de Angra do Heroísmo que pede que no Orçamento Geral do Estado seja votada uma verba para aumento e desenvolvimento do gabinete de história natural, com data de 27 de Agosto de 1858: ANTT – MR, M 3503.

Consulta do CSIP sobre a requisição feita pelo professor da cadeira de ‘Introdução à história natural dos três reinos da natureza’ do Liceu da Horta de instrumentos e objectos necessários para o ensino da cadeira, com data de 11 de Março de 1859: ANTT – MR, M 3503.

Relatório literário do estado da instrução pública no distrito de Faro, com data de 26 de Setembro de 1859: ANTT – MR, M 3848.

Carta enviada pela DGIP ao Liceu de Viana do Castelo em Maio de 1872: ANTT – MR, Livro 2456 [livro 30, n.º 670].

Relatório do professor 'd'Introdução' do Liceu de Leiria sobre o ensino da respectiva disciplina, com data de 9 de Agosto de 1873: ANTT – MR, M 3853.

Relatório do professor 'd'Introdução' do Liceu do Funchal relativo ao ensino da sua disciplina no ano lectivo 1872-73, com data de 20 de Agosto de 1873: ANTT – MR, M 3853.

Relatório do estado literário e económico do Liceu de Angra do Heroísmo acompanhado dos relatórios parciais dos respectivos professores, mapa e outros documentos, no ano de 1874 a 1875, com data de 4 de Setembro de 1875: ANTT – MR, M 3855

Relatório enviado pelo reitor do Liceu de Ponta Delgada, Carlos Machado, à DGIP, relativo ao ensino no ano lectivo de 1875-76, com data de 15 de Agosto de 1876: ANTT – MR, M 3847.

Relatório do estado literário e económico do Liceu de Angra do Heroísmo acompanhado dos relatórios parciais dos professores e mapa estatísticos e outros documentos relativos ao ano lectivo de 1875-76, com data de 8 de Setembro de 1876: ANTT – MR, M 3847.

Relação dos documentos de despesa feita no mês de Janeiro de 1882 no Liceu de Ponta de Delgada: ANTT – MR, M 4693.

Folha da despesa feita com o expediente da Secretaria do Liceu de Ponta de Delgada desde 1 de Julho até 30 de Novembro de 1882: ANTT – MR, M 4693.

Carta enviada pela DGIP ao Liceu de Ponta Delgada a 28 de Julho de 1890: ANTT – MR, Livro 2458 (livro 45, n.º 28).

Carta enviada pela DGIP ao Liceu de Portalegre a 9 de Agosto de 1890: ANTT – MR, Livro 2458 (livro 48, n.º 219).

Carta enviada pela DGIP aos reitores dos liceus a 18 de Setembro de 1895: ANTT – MR M 3793 [Livro 53, n.º 454].

Inventários enviados pelos liceus à DGIP em resposta a solicitação feita a 18 de Setembro de 1895: ANTT – MR M 3793.

Cartas enviadas por Francisco da Fonseca Benevides à DGIP, a 7 e 21 de Novembro de 1895: ANTT – MR M 3794 [processo 659].

Carta enviada pelo reitor do Liceu de Lisboa à DGIP, a 6 de Dezembro de 1895: ANTT – MR M 3794 [processo 661].

Cartas enviada por Joaquim Filipe Nery Delgado à DGIP, a 3 de Fevereiro de 1897 e 2 de Outubro de 1902: ANTT – MR M 3800 [processo 83] e maço 4061 [processo 576].

Carta enviada pela reitoria da Universidade de Coimbra à DGIP a 12 de Novembro de 1897: ANTT – MR M 3801 [processo 203].

Relatórios de diversos liceus referentes ao ano lectivo de 1897-1898: ANTT – MR M 3811 [processo 18].

Relatório do Liceu da Guarda relativo ao ano lectivo de 1897-1898: ANTT – MR M 3811 [processo 18].

“Relação dos exemplares de Vertebrados remetidos ao Real Collegio Militar, na data abaixo indicada e Relação dos Invertebrados preparados remetidos ao Real Collegio Militar em 14 de Novembro de 1898”: ANTT - MR, M 3806 e 3809.

Correspondência entre a Universidade de Coimbra e a DGIP ao longo de 1898: ANTT – MR M 3806 [processo 12 e 73]; M 3809 [processo 393] e M 3810 [processo 778].

Correspondência entre o Liceu de Portalegre, a DGIP e o Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, entre Setembro de 1898 e Janeiro de 1899: ANTT – MR M 3811 [processo 497].

Carta enviada por Francisco Martins, lente da Universidade de Coimbra e reitor do Liceu Central do Porto, à DGIP, a 18 e Janeiro de 1902: ANTT – MR M 4058 [processo 68].

Carta enviada pelo reitor do Liceu de Portalegre à DGIP, a 21 de Agosto de 1902: ANTT – MR M 4060 [processo 494].

Carta enviada pelo reitor do Liceu de Viseu à DGIP, a 28 Setembro de 1902: ANTT – MR M 4059 [processo 369].

Carta enviada pelo reitor do Liceu de Viseu à DGIP, a 5 de Dezembro de 1902: ANTT – MR M 4061 [processo 679].

Carta enviada pelo reitor do Liceu Central do Porto à DGIP, a 10 de Dezembro de 1902: ANTT – MR M 4061 [processo 720].

Discurso proferido por António José da Silva Corrêa Simões, reitor do Liceu de Braga, na sessão solene de abertura das aulas no ano lectivo de 1902- 1903: ANTT – MR M 4059.

Ofício da DGIP (3.ª repartição) em 29 Julho de 1904: ANTT – MR, M 4066 [livro n.º 62; processo 214].

Cópia das facturas da Livraria Ferreira e Oliveira relativas ao fornecimento de material de física e química ao Liceu de Évora, enviadas pelo reitor do liceu à DGIP a 6 de Agosto de 1904: ANTT – MR, M 4066 [livro 62, processo n.º 328].

Carta enviada por Luís Albuquerque à DGIP, a 30 de Dezembro de 1904: ANTT – MR M 4065 [processo 95].

Correspondência entre a DGIP e os liceus de Aveiro e Lamego em 1904: ANTT – MR M 4068 [processos 570 e 48E].

Relação de material comprado pelo Ministério para ser distribuído a diversas escolas (notas enviadas pela DGIP à repartição de contabilidade a 26 de Dezembro de 1905 e 17 de Janeiro de 1906): ANTT – MR M 4074 [Livro 64, n.º 40, documentos 6 e 8].

Carta enviada pelo reitor do Liceu Nacional Central de Lisboa, da 3.ª zona escolar, à DGIP, a 16 Março de 1906: ANTT – MR M 4074 [processo 255].

“Relatório do reitor do Lyceu Nacional Central e Braga, a que se refere a circular e 24 de Novembro de 1906: compreende o período dos 5 primeiros meses do ano lectivo e 1906 a 1907”: ANTT – MR M 4079.

Inventários enviados pelos liceus à DGIP em 1906: ANTT – MR M 4074 [Livro 64, n.º 4] e M 4077 [livro 64, n.º 1423].

Cartas enviadas pelo reitor do Liceu de Vila Real à DGIP, a 5 de Março e 13 de Maio de 1907: ANTT – MR M 4078 [processo 223].

Participação do Liceu Central do Porto à DGIP, a 11 de Maio 1907, relativa a ofertas ao liceu: ANTT – MR, M 4078 [processo n.º 441].

Registos de despesas provenientes de vários liceus no ano lectivo de 1909-1910: ANTT – MR M 4583 e 4854.

Arquivo Histórico do Colégio Militar

Alvará, e regulamento para o Real Collegio Militar da Luz, de 18 de Maio de 1816.

Carta enviada por Augusto Xavier Palmeirim, à data director do Colégio Militar, ao Duque de Saldanha [Presidente do Conselho de Ministros, Ministro e Secretário de Estado dos Negócios da Guerra], a 9 de Outubro de 1852: AHCM – livro de correspondência expedida n.º 9 [de 24 de Fevereiro de 1851 a 20 de Junho de 1853], ofício n.º 177, pp. 169v-170.

Carta enviada por Augusto Xavier Palmeirim ao Duque de Saldanha, a 24 de Outubro de 1852: AHCM – livro de correspondência expedida n.º 9 [de 24 de Fevereiro de 1851 a 20 de Junho de 1853], ofício n.º 186, pp. 173-174.

Relatório enviado pela direcção do Colégio Militar ao Duque de Saldanha, a 14 de Agosto de 1854: AHCM – livro de correspondência expedida n.º 10 [de 20 de Junho de 1853 a 23 de Agosto de 1855], ofício n.º 191, pp. 197-214v.

Acta da reunião do Conselho Administrativo ocorrida em 13 de Dezembro de 1854: AHCM - livro de actas das sessões do Conselho Administrativo, de 17 de Janeiro de 1850 a 25 de Maio de 1855, pp. 169v-171v.

Acta da reunião do Conselho Administrativo ocorrida em 13 de Janeiro de 1855: AHCM - livro de actas das sessões do Conselho Administrativo, de 17 de Janeiro de 1850 a 25 de Maio de 1855, pp. 177v-179;

Acta da reunião do Conselho Literário ocorrida em 15 de Março de 1855: AHCM - livro de actas das sessões do Conselho Literário, de 27 de Abril de 1855 a 19 de Outubro de 1867, pp. 81v-82.

Acta da reunião do Conselho Administrativo ocorrida em 17 de Outubro de 1855: livro de actas das sessões do Conselho Administrativo, de 26 de Maio de 1855 a 28 de Março de 1860, pp. 12v-13.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar a Joaquim Rodrigues Guedes a 21 de Janeiro de 1856: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 11 [de 23 de Agosto de 1855 a 20 de Janeiro de 1859], ofício n.º 5, p. 36v.

Acta da reunião do Conselho Administrativo ocorrida em 15 de Abril de 1856: livro de actas das sessões do Conselho Administrativo, de 26 de Maio de 1855 a 28 de Março de 1860, pp. 32-34v.

Acta da reunião do Conselho Administrativo ocorrida em 7 de Setembro de 1858: AHCM - livro de actas das sessões do Conselho Administrativo, de 26 de Maio de 1855 a 28 de Março de 1860, pp. 131.

Acta da reunião do Conselho Administrativo ocorrida em 19 de Janeiro de 1860: AHCM – livro de actas das sessões do Conselho Administrativo, de 26 de Maio de 1855 a 28 de Março de 1860, pp. 192-193v.

Regulamento Litterario do Real Collegio Militar aprovado por Portaria do Ministério da Guerra de 29 de Julho de 1876 – Regulamento consultado na ordem de serviço n.º 126 de 6 de Maio de 1878: AHCM - livro de ordens do dia n.º 12, de 27 de Setembro de 1876 a 26 de Maio de 1878, pp. 251v-272.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar a José Vicente Barbosa du Bocage a 20 de Janeiro de 1880: AHCM – livro de correspondência expedida n.º 21 [de 11 de Julho de 1878 a 21 de Outubro de 1880], ofício n.º 23, pp. 157-157v.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao Director Geral da Secretaria da Guerra a 19 de Maio de 1880: AHCM – livro de correspondência expedida n.º 21 [de 11 de Julho de 1878 a 21 de Outubro de 1880], ofício n.º 79, pp. 180-180v.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar a José Vicente Barbosa du Bocage a 2 de Janeiro de 1896: AHCM – livro de correspondência expedida n.º 31 [de 17 de Agosto de 1895 a 17 de Julho 1898], ofício n.º 1, p. 35v.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao Ministério do Reino a 5 de Março de 1897: AHCM – livro de correspondência expedida n.º 31 [de 17 de Agosto de 1895 a 17 de Julho 1898], ofício n.º 52, p. 163v.

Actas das sessões de ano ou classe de 23 de Maio de 1898: AHCM – livro de actas das sessões de ano ou classe, de 7 de Dezembro de 1895 a 12 de Junho de 1899, pp. 27-28.

Ordem colegial n.º 147, de 27 de Maio de 1898: AHCM – livro de ordens do dia n.º 35, de 2 de Outubro de 1897 a 24 de Outubro de 1898, pp. 177-177v.

Telegrama enviado pela direcção do Colégio Militar a D. Carlos, a 9 de Dezembro 1898: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 32 [de 20 de Julho de 1898 a 29 de Setembro 1900], ofício n.º 487, p. 104v.

Ordem colegial n.º 347, de 13 de Dezembro de 1898: AHCM – livro de ordens do dia n.º 36, de 25 de Outubro de 1898 a 11 de Dezembro de 1899, pp. 49v-50.

Ordem colegial n.º 30, de 30 de Janeiro de 1899: AHCM - livro de ordens do dia n.º 36, de 25 de Outubro de 1898 a 11 de Dezembro de 1899, p.81v-82

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao director do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra, Dr. Júlio Augusto Henriques, a 31 de Janeiro de 1899: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 32 [de 20 de Julho de 1898 a 29 de Setembro 1900], ofício n.º 22, p. 117

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao director do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra, Dr. Júlio Augusto Henriques, 16 de Maio de 1899: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 32 [de 20 de Julho de 1898 a 29 de Setembro 1900], ofício n.º 162, p. 134v.

Acta de reunião do Conselho Literário ocorrida em 30 de Julho de 1899: AHCM - livro de actas das sessões do Conselho Literário, de 1899 a 1919, pp. 179-180v.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar à Direcção Geral de Instrução Pública a 13 de Setembro de 1899: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 32 [de 20 de Julho de 1898 a 29 de Setembro 1900], ofício n.º 326, p. 211v.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao reitor da Universidade de Coimbra a 30 de Agosto de 1900: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 32 [de 20 de Julho de 1898 a 29 de Setembro 1900], ofício n.º 429, pp. 291-291v.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar a António Xavier Pereira Coutinho a 18 de Setembro de 1902: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 33 [de 29 de Setembro de 1900 a 7 de Junho 1903], ofício n.º 651, p. 203.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar a João Ferreira da Silva, capitão veterinário e lente do Instituto de Agronomia e Veterinária, a 31 de Dezembro de 1902: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 33 [de 29 de Setembro de 1900 a 7 de Junho 1903], ofício n.º 925, p. 242

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar a Henrique Cayeux, jardineiro chefe da Escola Politécnica, a 6 de Fevereiro de 1903: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 33 [de 29 de Setembro de 1900 a 7 de Junho 1903], ofício n.º 99, p. 258v.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao director do Jardim Botânico da Escola Politécnica a 10 de Outubro de 1903: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 34 [de 9 de Junho de 1903 a 24 de Setembro 1905], ofício n.º 805, pp. 51-51v.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar a António Cordeiro Feio, administrador do parque do Campo Grande, a 29 de Setembro de 1904: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 34 [de 9 de Junho de 1903 a 24 de Setembro 1905], ofício n.º 577, pp. 193v-194.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar a Joaquim Filipe de Nery da Encarnação Delgado a 12 de Dezembro de 1905: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 35 [de 26 de Setembro de 1905 a 29 de Maio 1908], ofício n.º 812, pp. 23v-24.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar a Joaquim Filipe de Nery da Encarnação Delgado a 6 de Fevereiro de 1906: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 35 [de 26 de Setembro de 1905 a 29 de Maio 1908], ofício n.º 76, pp. 38v-39.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao director do Museu de Mineralogia e Geologia da Universidade de Coimbra a 25 de Julho de 1906: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 35 [de 26 de Setembro de 1905 a 29 de Maio 1908], ofício n.º 320, pp. 84-84v.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao Naturalista Adjunto do Museu da Escola Politécnica a 16 Outubro de 1906: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 35 [de 26 de Setembro de 1905 a 29 de Maio 1908], ofício n.º 497, pp. 118v-119.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao Governador-geral da Província de Moçambique a 29 de Janeiro de 1910: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 36 [de 26 de Maio de 1908 a 30 de Dezembro 1910], ofício n.º 82, pp. 390v-391.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao Presidente da Câmara Municipal de Lisboa a 12 de Janeiro de 1911: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 37 [de 30 de Dezembro de 1910 a 6 de Novembro 1911], ofício n.º 39, p. 7v

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao Presidente da Câmara Municipal de Lisboa a 7 de Março de 1911: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 37 [de 30 de Dezembro de 1910 a 6 de Novembro 1911], ofício n.º 153, p. 28v.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar à Secretaria da Guerra a 29 de Março de 1911: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 37 [de 30 de Dezembro de 1910 a 6 de Novembro 1911], ofício n.º 186, p. 34.

Cartas enviadas pela direcção do Colégio Militar à Secretaria da Guerra a 18 de Abril de 1911: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 37 [de 30 de Dezembro de 1910 a 6 de Novembro 1911], ofício n.º 320, p. 39v.

Cartas enviadas pela direcção do Colégio Militar ao Professor Francisco Júlio Henriques Cortez a 22 de Abril de 1911: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 37 [de 30 de Dezembro de 1910 a 6 de Novembro 1911], ofício n.º 307, p. 40v.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao Presidente da Comissão dos Serviços Geológicos a 15 de Outubro de 1913: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 38 [de 8 de Novembro de 1912 a 20 de Junho de 1914], ofício n.º 1046, p. 177v.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao Chefe da Secção de Exploração da Comissão de Administração do Serviço de Transportes Marítimos a 22 de Dezembro de 1916: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 40 [de 23 de Dezembro de 1915 a 17 de Abril 1917], ofício n.º 1326, p. 221.

Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de 'Ciências Naturais' ocorrida em 18 de Março de 1921: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores da disciplina de Ciências Naturais, de 17 de Março de 1921 a 23 de Novembro de 1929, acta n.º 1, pp. 1-2.

Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de 'Ciências Naturais' ocorrida em 28 de Outubro de 1921: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos professores da disciplina de Ciências Naturais, de 17 de Março de 1921 a 23 de Novembro de 1929, acta n.º 2, pp. 2-2v.

Acta da reunião dos professores do 2.º ano ocorrida em 27 de Outubro de 1922: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos professores do 2.º ano, de 5 de Maio de 1915 a 22 de Dezembro de 1922.

Relatório do chefe da segunda classe do Colégio Militar relativo ao ano lectivo de 1922-1923: AHCM - [Relatórios 'avulsos'].

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar à Secretaria da Guerra a 20 de Março de 1923: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 45 [de 5 de Abril de 1922 a 25 de Setembro 1924], ofício n.º 340, p. 211.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar Chefe da Repartição do Gabinete do Ministro da Instrução Pública a 11 de Abril de 1923: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 45 [de 5 de Abril de 1922 a 25 de Setembro 1924], ofício n.º 405, p. 221v.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar à Secretaria da Guerra a 11 de Abril de 1923: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 45 [de 5 de Abril de 1922 a 25 de Setembro 1924], ofício n.º 404, p. 221v.

Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de 'Ciências Naturais' ocorrida em 11 de Outubro de 1924: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores da disciplina de Ciências Naturais, de 17 de Março de 1921 a 23 de Novembro de 1929, acta n.º 5, pp. 4v-7.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao director da Secção de Botânica da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa a 25 de Julho de 1925: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 46 [de 25 de Setembro de 1924 a 18 de Abril 1927], ofício n.º 957, p. 168.

"Catálogo das espécies botânicas existentes no jardim botânico e outras dependências mandado organizar pelo director José Justino Teixeira Botelho", in Anuário Colégio Militar, ano lectivo de 1925-1926 (Lisboa, Fernandes e C.ª LD.ª), pp. 143-155.

Relatório do director da sexta classe relativo ao ano lectivo de 1925-1926: AHCM - [Relatórios 'avulsos'].

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao director da 1.ª Direcção Geral da Secretaria da Guerra, 4.ª Repartição, a 17 de Maio de 1926: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 46 [de 25 de Setembro de 1924 a 18 de Abril 1927], ofício n.º 666, p. 351.

Ordem colegial n.º 141, de 21 de Maio de 1926: AHCM - livro de ordens do dia n.º 61, referente ao ano de 1926

Relatório do director da primeira classe, pelo professor António Luís Marques Perdigão, com data de 1 Julho 1926: AHCM - [Relatórios 'avulsos'].

Acta da reunião dos professores do 1.º ano ocorrida em 10 de Abril de 1930: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 1.º ano, de 31 de Dezembro de 1923 a 7 de Abril de 1933, p. 22.

Relatório sobre o funcionamento das aulas de ciências naturais da sexta classe de ciências, pelo professor Botelho de Medeiros, relativo ao ano lectivo de 1931-1932: AHCM - [Relatórios 'avulsos'].

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao Chefe da Repartição do Gabinete do Ministério da Marinha a 18 de Maio de 1932: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 51 [ano de 1932], ofício n.º 534.

Relatório a que se refere o artigo 60 do regulamento literário do Colégio Militar para o ano lectivo 1932-33, pelo director com data de 13 Setembro 1933: AHCM - [Relatórios 'avulsos'].

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao director do Jardim Botânico da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa a 22 de Março de 1935: AHCM - livro de correspondência expedida n.º 54 [ano de 1935], ofício n.º 294.

Carta enviada pela direcção do Colégio Militar ao Chefe de Repartição do Gabinete do Ministério da Guerra a 25 de Novembro de 1944: AHCM - livro de correspondência relativo ao ano de 1944, ofício n.º 992.

Relatórios do professor de ciências naturais do 1.º, 3.º e 6.º anos, Botelho de Medeiros, relativo ao ano lectivo de 1944-1945: AHCM - [Relatórios 'avulsos'].

Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de 'Ciências Naturais' ocorrida em 11 de Outubro de 1958: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, acta n.º 1.

Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de 'Ciências Naturais' ocorrida em 15 de Dezembro de 1958: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, acta n.º 4.

Carta recebida no Colégio Militar, enviada pela Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos a 21 de Dezembro de 1959: AHCM - livro de registo de correspondência entrada n.º 16 [de 19 de Dezembro de 1959 a 24 de Março de 1960], n.º de ordem 4571, pp. 7v-8.

Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de 'Ciências Naturais' ocorrida em 7 de Outubro de 1960: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, acta n.º 9.

Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de 'Ciências Naturais' ocorrida em 4 de Outubro de 1963: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, acta n.º 13.

Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de 'Ciências Naturais' ocorridas em 7 de Outubro de 1964: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, acta n.º 17.

Ordem colegial n.º 303, de 31 de Dezembro de 1964: AHCM - livro de ordens do dia correspondente ao ano de 1964.

Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de 'Ciências Naturais' ocorridas em 11 de Janeiro de 1965: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, acta n.º 18.

Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de 'Ciências Naturais' ocorridas em 18 de Janeiro de 1965: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, actas n.º 19.

Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de 'Ciências Naturais' ocorrida em 6 de Outubro de 1965: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, acta n.º 23.

Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de 'Ciências Naturais' ocorrida em 29 de Abril de 1966: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos professores do 6.º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, acta n.º 25.

Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de 'Ciências Naturais' ocorrida em 11 de Janeiro de 1967: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, acta n.º 28.

Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de 'Ciências Naturais' ocorrida em 15 de Novembro de 1967: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6º grupo, de 11 de Outubro de 1958 a 20 de Junho de 1968, acta n.º 32.

Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de 'Ciências Naturais' ocorrida em 10 de Outubro de 1970: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 2 de Outubro de 1968 a 12 de Setembro de 1978, acta n.º 46, pp. 6-6v.

Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de 'Ciências Naturais' ocorrida em 18 de Dezembro de 1970: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6º grupo, de 2 de Outubro de 1968 a 12 de Setembro de 1978, acta n.º 47, pp. 7-8v.

Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de 'Ciências Naturais' ocorrida em 7 de Janeiro de 1972: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos professores do 6.º grupo, de 2 de Outubro de 1968 a 12 de Setembro de 1978, acta n.º 52, pp. 10v-11v.

Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de 'Ciências Naturais' ocorrida em 3 de Outubro de 1973: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 2 de Outubro de 1968 a 12 de Setembro de 1978, acta n.º 59, pp. 16-16v.

Acta da reunião do Conselho dos Professores da Disciplina de 'Ciências Naturais' ocorrida em 28 de Maio de 1975: AHCM - livro de actas dos Conselhos dos Professores do 6.º grupo, de 2 de Outubro de 1968 a 12 de Setembro de 1978, acta n.º 71, pp. 21v-25v.

Arquivo Histórico dos Museus da Universidade de Lisboa

"Lista dos animais cedidos pelo Museu de Lisboa ao Collegio Militar – Abril 1880": AHMUL – Div. 497.

"Lista dos insectos offerecidos pelo Museu de Lisboa ao Real Collegio Militar em Abril de 1880": AHMUL – Div. 496.

"Copia da lista das aves enviada ao Real Collegio Militar" [com data de 12-12-1905; mandado em 1906]: AHMUL – Div. 526

“Triplicados das listas de exemplares oferecidos pelo Museu Bocage ao Liceu de Santarém. Em fins de março de 1925”: AHMUL – Div. 530a.

Manifesto para o Património Científico Português promovido pelo MUHNAC, CIUHCT - UL-UNL e IHC - UNL, Fevereiro de 2007.

Periódicos

Anuário, Colégio Militar, ano lectivo de 1925-1926 (Lisboa, Fernandes e C.ª LD.ª).

“Acta”, *Palestra* 1 (1958):65-68.

Annuario das Escolas Normales do Porto, I, 1882-1909 (Porto: Empresa Litteraria e Typographica, 1909).

Annuario do Lyceu Central de Lisboa (3.ª zona escolar, á lapa), Anno escolar de 1907-1908 (Lisboa: Centro Typographico Colonial, 1908).

Annuario do Lyceu Nacional de Villa Real, anno escolar de 1907-1908 (Villa Real: Imprensa Moderna, 1909).

Anuário do liceu de Aveiro (1951-1952) (Aveiro: Gráfica Aveirense, Lda., 1952).

Anuário do Liceu de José Estevão (1916-1917 a 1926-1927) (Aveiro: Minerva Central, 1927).

Anuário do Liceu de Maria Amália Vaz de Carvalho, ano escolar de 1928-1929 (Lisboa, Imprensa Nacional, 1929).

Anuário do Liceu de Maria Amália Vaz de Carvalho, ano escolar de 1929-1930 (Lisboa: Imprensa Nacional, 1931).

Anuário do Liceu Nacional de Guimarães, 1912-1913 (Guimarães: A Minerva, 1914).

Annuario do Real Collegio Militar, anno lectivo de 1907-1908 (Lisboa, Imprensa Nacional, 1909).

BOTELHO, Magda Mercedes Moscoso, “Reflexões sobre a metodologia das ciências naturais no ensino liceal”, *Palestra* 20 (1963-1964): 75-86.

BOTELHO, Magda Mercedes Moscoso, “O valor das excursões no ensino da geologia dos liceus”, *Palestra* 24 (1964-1965): 48-64.

BOTELHO, Magda Mercedes Moscoso, “Breve nota acerca das edições da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais”, *Palestra* 25 (1965-1966): 75 -77.

BRAGA, António Augusto Gonçalves, “Relatório do professor encarregado dos trabalhos práticos de ciências naturais”, in *Anuário do Liceu Central de Pedro Nunes, Ano escolar de 1914-1915* (Lisboa: Casa portuguesa, 1916), pp. 110-116.

CARDOSO, Augusto Teixeira, “Cursos de actualização para professores do 6.º grupo”, *Labor* 290 (1971): 227-228.

“As ciências naturais no campo da investigação, elaboração e montagem de laboratórios”, *Palestra* 29 (1966-1967): 81-105.

COSTA, Maria Joaquina Prates, “A observação no ensino das ciências naturais do 2.º ciclo. Exemplificação com um plano de lição”, *Palestra* 7 (1959-1960): 184-186.

“Curso de aperfeiçoamento do ensino da geologia nos liceus, sob a orientação do Centro de Estudo de Geologia da Faculdade de Ciências de Lisboa”, *Palestra* 28 (1966-1967).

DEUSDADO, Ferreira, “Aos leitores”, *Revista de Educação e Ensino* 4 (1888): 3-6.

DIAS, Marta de Sousa, “Ciências Naturais”, *Boletim do Liceu Normal de Lisboa (Pedro Nunes)* 1, 1932: 61-63.

FERNANDES, António, “Relatório dos trabalhos práticos de ciências naturais na 6ª classe”, in *Anuario do Liceu Sá de Miranda, Braga, ano escolar de 1924-1925* (Braga: Acção católica, 1926), p. 19.

FERREIRA, A. Aurélio da Costa, “Sobre varios instrumentos paleolithicos encontrados por alguns alumnos do Lyceu Camões”, in *Lyceu de Camões, annuario de 1908-09* (Lisboa: Typographia do Annuario Comercial, 1910), pp. 87-88.

FREIRE, Mário, “Alguns aspectos metodológicos do ensino das ciências naturais”, *Cadernos de Pedagogia – Boletim do ensino liceal* 2 (1971): 72-87.

GUIMARÃES, António Luís Machado, “Curso prático de botânica”, in *Liceu de Camões, Anuário de 1910-11* (Lisboa: A editora Limitada, 1912), pp. 27-29.

“Instruções provisórias para regular os processos e métodos de ensino das disciplinas que constituem o curso regular do Real Colégio Militar”, in *Anuario do Real Collegio Militar: 1898* (Lisboa: Imprensa Nacional, 1899), pp. 55-63.

Labor 167 (1957): 606-612.

Liceu de Camões, Anuário de 1910-11 (Lisboa: A Editora Limitada, 1912).

Liceu Passos Manuel, Lisboa, Relatorio, ano letivo de 1910-1911 (Lisboa: Tipografia e Papelaria Academica de Pires & C.^{ta}, 1912).

“Liceus e Colégios”, *Labor* 86 (1937): 202-204.

Lyceu Nacional Central de Braga, relatório referente ao anno escolar de 1903 a 1904 e algumas palavras proferidas na sessão solemne de abertura das aulas do anno lectivo de 1904 a 1905 por António José da Silva Corrêa Simões (Braga: Typ de J. M. de Souza Cruz, 1904).

MEN, “Modernização do ensino das ciências naturais”, *Boletim do gabinete de estudos e planeamento de acção educativa* 5 (1970): 41-54.

NOBRE, José Barros, “Relatório”, in *Anuário do Liceu Central de Castelo Branco, Ano escolar de 1911 a 1912* (Castelo branco: Tip. de J. L. Peleção, 1913), pp. 5-9

PIMENTEL, Guilherme F., “A propósito das provas práticas de ciências naturais dos exames do 7.º ano”, *Labor* 132 (1953): 632-635.

“Relatório da directora dos gabinetes de ciências biológicas e geológicas”, in *Anuário do Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho, ano escolar de 1929-1930* (Lisboa: Imprensa Nacional, 1931), pp. 90-93.

SAMPAIO, Álvaro, “O ensino das ciências-naturais nas duas primeiras classes dos liceus”, *Labor* 1 (1926): 44-49, pp. 44-45.

SAMPAIO, Álvaro, “Relatório do Director do Gabinete de Ciências Naturais”, in *Anuário do Liceu de José Estevão (1916-1917 a 1926-1927)* (Aveiro: Tipografia Nacional, 1927), pp. 121-122.

SAMPAIO, Álvaro, “A Junta do Empréstimo dos 40.000 contos”, *Labor* 31 (1931): 183-189.

SANTOS, José Augusto, “Relatório do Professor de ciencias naturaes apresentado ao Reitor do Lyceu Nacional de Angra do Heroísmo”, in *Lyceu Nacional de Angra do Heroismo, Discurso da abertura solemne e Relatório referente ao anno escolar de 1906-07* (Angra do Heroísmo: Imprensa Minicipal, 1907), pp. 47-48.

SENA, Adolfo, “Relatório sobre o ensino experimental em 1906-1907, elaborado pelo professor do 5º grupo Adolfo Sena”, in *Anuario do Lyceu Central de Lisboa (3ª zona escolar, á lapa), Anno escolar de 1907-1908* (Lisboa: Centro Typographico Colonial, 1908), pp. 39-43.

“Sessão de encerramento do II curso de actualização e extensão universitária em ciências naturais”, *Palestra* 32, 1967-1968: 139-140.

TOMAZ, Túlio Lopes, “A propósito do cinema educativo”, *Labor* 163 (1957): 338-345.

TORGAL, Júlio J. Reis, “O interesse dos hortos escolares nos liceus”, *Labor* 201 (1961): 494-496.

Outras fontes

IV Congresso Pedagógico do Ensino Secundário Oficial, realizado em Évora nos dias 1, 2, 3 e 4 de Maio de 1930 (Évora: Gráfica Eborense, 1931).

BENALCANFOR, Visconde de, *Apontamentos de um Inspector de Instrução Secundária* (Lisboa: Imprensa Nacional, 1882).

Carta de Carlos Machado, reitor do Liceu de Ponta Delgada à Direcção Geral de Instrução Pública em 19 Março de 1884: Publicada em João H. ANGLIN, “O Museu Municipal de Carlos Machado”, *Insulana* 1 (1944): 252, in Conceição TAVARES, *Albert I do Mónaco, Afonso Chaves e a Meteorologia nos Açores: Episódios Oitocentistas da construção científica do mundo atlântico* (Ponta Delgada: Sociedade Afonso Chaves, CIUHCT, 2009), p. 106.

Carta enviada pela DGIP ao director do Museu de Coimbra, Doutor Manuel Paulino d'Oliveira, a 11 de Março de 1896: Arquivo da Universidade de Coimbra – Processo do Professor Paulino de Oliveira.

COSTA MATOS, José Alberto da, *História do Colégio Militar* (volumes 1) (Lisboa: Estado-Maior do Exército, 2003).

COSTA MAYA, Fernando da, *Memória historica e descritiva do real Collegio Militar* (Lisboa: Imprensa Nacional, 1903).

GROMICHO, Bartolomeu, “Sessão inaugural (1 Maio 1930): Discurso pelo reitor do Liceu de Évora Dr. Bartolomeu Gromicho”, in *IV Congresso Pedagógico do Ensino Secundário Oficial, realizado em Évora nos dias 1, 2, 3 e 4 de Maio de 1930* (Évora: Gráfica Eborense, 1931), pp. 23-26, pp. 24-25.

Instituto Provincial de Badajoz: Memoria, Memoria que en la solemne apertura del curso académico de 1862 á 1862 leyó D. Valeriano Ordoñez de Adrian (Badajoz: Imp. De Arteaga y Compañia, s/d).

Instruções para o serviço interno e instruções disciplinares para os alunos (Lisboa: Imprensa Nacional, 1886).

LANDA, Ruben, *La enseñanza secundaria en Portugal* (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1928).

LEAL, Pinho, *Portugal antigo e moderno: diccionario geographico, estatistico, chorografico, heraldico, archeologico, historico, biographico e etymologico de todas as cidades, villas e freguezias de Portugal e de grande numero de aldeias* (volume IV) (Lisboa: Livraria de Mattos Moreira, 1874).

MACHADO E COSTA, Alfredo Augusto d'Oliveira, *O Colégio Militar - Memória Histórico-Pedagógica apresentada ao Congresso Luso-Espanhol reunido na cidade do Porto em 1921, e á exposição internacional do Rio de Janeiro de 1922* (Lisboa: Serviços Gráficos do Exército, 1922).

MACHADO E COSTA, Alfredo Augusto de Oliveira, *Escola Politécnica de Lisboa: a VII cadeira e os seus professores* (Separata do n.º 5 - II volume da Revista da Faculdade de Ciências de Lisboa) (Lisboa: Faculdade de Ciências de Lisboa, 1937).

Memoria leida el dia 16 de Setiembre en la inauguración del curso de 1862 a 1863 en el Instituto Provincial de segunda enseñanza de Cáceres por Don Luis Sergio Sanchez (Caceres: Imprenta de el Eco de Extremadura, 1862).

Memoria leida el dia 16 de Setiembre de 1862 en el Instituto de Segunda Enseñanza de Alicante en el acto solemne de la apertura del curso académico de 1862 a 1863 por el Señor Don Manuel Senante (Alicante: Imprenta y litografía de Pedro Ibarra, 1862).

MORENO, Mateus, *O Colégio Militar* (escôrço monográfico) (Separata do “Anuário do Colégio”) (Lisboa: Tip. Ramos, Afonso e Moita Lda., 1944).

Ofício enviado pela repartição de contabilidade do Ministério do Reino ao reitor do Liceu de Évora – livro 15, n.º 422 – com data de 15 de Janeiro de 1864, in Luís CERÍACO, “O museu de ciências naturais da escola secundária André de Gouveia (antigo liceu nacional de Évora)”, relatório de

estágio científico (Évora: Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência (CEHFCi), Universidade de Évora, 2009), p. 76.

SÁ, Mário de Vasconcelos e, “A cinematografia ao serviço do ensino”, in *IV Congresso Pedagógico do Ensino Secundário Oficial, realizado em Évora nos dias 1, 2, 3 e 4 de Maio de 1930* (Évora: Gráfica Eborense, 1931), pp. 100-123.

SERRA, Pedro Maria da Cunha, “Os Liceus centros de estudos regionais”, in *Federação das Associações dos Professores dos Liceus Portugueses, I Congresso Pedagógico do Ensino Secundário Oficial realizado em Aveiro nos dias 10, 11 e 12 de Junho de 1927* (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1928), pp. 65-77.

XAVIER NOGUEIRA, Emílio Henrique, *Memória descritiva da organização e ensino no Real Collegio Militar* (Lisboa: Imprensa Nacional, 1892).

Bibliografia

ADÃO, Áurea, *A criação e instalação dos primeiros liceus portugueses : organização política e pedagógica (1836/1960 : contribuição monográfica* (Oeiras : Instituto Gulbenkian da Ciência, 1982).

ADÃO, Áurea, *Estado absoluto e ensino das primeiras letras: as escolas régias 1772-1794* (Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997).

AHRENS, T. G., “The Ornithological Collections of the Berlin Museum”, *The Auk* 42 (1925): 241-245.

ALBERCH, Pere, “Museums, Collections and Biodiversity Inventories”, *TREE* 8 (1993): 372-375.

ALBUQUERQUE, Luís, *Estudos de história* (volume VI) (Coimbra: Universidade de Coimbra, 1978).

ALMAÇA, Carlos, *Bosquejo histórico da Zoologia em Portugal* (Lisboa: Museu Nacional de História Natural, Museu e Laboratório Zoológico e Antropológico, 1993).

ALMAÇA, Carlos, *Museu Bocage. Ensino e Exibição* (Lisboa: Museu Bocage, 2000).

AMADOR, Emília, “O ensino experimental da física nos liceus até ao segundo quartel do século XX: estudo da introdução da disciplina de física nos cursos dos liceus e evolução do ensino experimental da física, desde o século XIX até ao segundo quartel do século XX”, dissertação de mestrado em Ensino da Física e da Química (Coimbra: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, 2007).

ANDERSON, Katharine, Mélanie FRAPPIER, Elizabeth NESWALD e Henry TRIM, “Reading Instruments: Objects, Texts and Museums”, *Science & Education* 22 (2013): 1167-1189.

ANDERSON, Robert, “The Idea of the Secondary School in Nineteenth-century Europe”, *Paedagogica Historica* 40 (2004): 93-106.

APPADURAI, Arjun, "Introduction: commodities and the politics of value", in Arjun APPADURAI (ed.), *The Social Life of Things. Commodities in cultural perspective* (Cambridge: Cambridge University Press, 1986), pp. 3-63.

ARAGÓN ALBILLOS, Santiago, "Historias de objetos que cuentan historias: plantas, rocas y animales en los institutos históricos madrileños", in Leoncio LÓPEZ-OCÓN, Santiago ARAGÓN e Mario PEDRAZUELA (eds.), *Aulas con memoria. Ciencia, educación y patrimonio en los institutos históricos de Madrid (1837-1936)* (Madrid: CEIMES / Doce Calles / Comunidad de Madrid, 2012), pp. 105-116.

BALVANERA, Patricia, Gretchen C. DAILY, Paul R. EHRLICH, Taylor H. RICKETTS, Sallie-Anne BAILEY, Salit KARK, Claire KREMEN e Henrique PEREIRA, "Conserving Biodiversity and Ecosystem Services", *Science* 291 (2001): 2047.

BARROSO, João, *Os Liceus: Organização pedagógica e administração (1836-1960)* (2 Volumes) (Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, Junta Nacional de Investigação Científica, 1995).

BEATO, Carlos, "Os liceus e as ciências (1836-1860). Um estudo sobre o processo de criação das disciplinas de ciências físicas e naturais nos liceus portugueses", tese de doutoramento em Educação (Lisboa: Instituto de Educação, universidade de Lisboa, 2011).

BELHOSTE, Bruno, "Les Caractères Généraux de l'Enseignement Secondaire Scientifique: de la fin de l' Ancien Régime à la Première Guerre mondiale", *Histoire de l'éducation* 41 (1989): 3-45.

BELHOSTE, Bruno, "Das ciências instituídas às ciências ensinadas, ou como levar em conta a atividade didática na história das ciências", *Revista Brasileira de História da Educação* 11 (2011): 47-61.

BERNAL MARTÍNEZ, José Mariano e José Pedro MARÍN MURCIA, "El estudio del material científico para la enseñanza de la botánica en el CEME", in Pedro L. MORENO MARTÍNEZ e Ana SEBASTIÁN VICENTE (eds.), *Patrimonio y Etnografía de la escuela en España y Portugal durante el siglo XX* (Murcia: SEPHE / CEME de la Universidad de Murcia, 2012), pp. 157-166.

BERTOMEU SÁNCHEZ, José Ramón e Antonio GARCÍA BELMAR (eds.), *Abriendo las cajas negras: Los instrumentos científicos de la Universidad de Valencia* (Valencia: PUV, 2002).

BERTOMEU SÁNCHEZ, José Ramón e Josep SIMON CASTEL, "Viejos objetos y nuevas perspectivas historiográficas: la cultura material de la ciencia en las aulas del siglo XIX", in Leoncio LÓPEZ-OCÓN, Santiago ARAGÓN e Mario PEDRAZUELA (eds.), *Aulas con memoria. Ciencia, educación y patrimonio en los institutos históricos de Madrid (1837-1936)* (Madrid: CEIMES / Doce Calles / Comunidad de Madrid, 2012), pp. 49-72.

BONELLI, Maria Luisa Righini e Thomas B. SETTLE, "Egnatio Danti's Great Astronomical Quadrant", *Annali dell' Istituto e Museo di Storia della Scienza* 4 (1979): 3-13.

BOYER, Myriam, "Les collections et les muséographies des musées de l'école et de l'éducation en Europe. Étude comparative à partir d'exemples significatifs", tese de doutoramento em *Histoire des Techniques-Muséologie* (Paris: Conservatoire National des Arts et Métiers, 2009).

BRAGHINI, Katya Mitsuko Zuquim, "The collection of scientific instruments of the Colégio Marista Arquidiocesano Museum, São Paulo: Origins, context and significance", in Marcus GRANATO e Marta C. LOURENÇO (eds.), *Scientific Instruments in the History of Science: Studies in transfer, use and preservation* (Rio de Janeiro: MAST, 2014), pp. 277-296.

BRANDÃO, José Manuel, "Coleções e museus geológicos portugueses: valores científico, didático e cultural", tese de doutoramento em História e Filosofia da Ciência (Évora: Universidade de Évora, 2008).

BRANDÃO, José Manuel, "Um aspecto particular do apoio dos Serviços Geológicos Portugueses ao ensino secundário das geociências: oferta de coleções didáticas", in José M. BRANDÃO, Pedro M. CALLAPEZ, Octávio MATEUS, Paulo CASTRO (eds.), *Coleções e museus de Geologia: missão e gestão* (Coimbra: Museu Mineralógico e Geológico da Universidade de Coimbra (MMGUC), Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência (CEHFCi), 2010), pp. 343-350.

BRENNI, Paolo, "The Evolution of Teaching Instruments and Their Use Between 1800 and 1930", *Science & Education* 21 (2012): 191-226.

BRIGOLA, João, *Coleções, gabinetes e museus em Portugal no século XVIII* (Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian e Fundação para a Ciência e Tecnologia, 2003).

BROCK, W. H., "From Liebig to Nuffield. A bibliography of the history of science education, 1839-1974", *Studies in Science Education* 2 (1975): 67-99.

BUCCHI, Massimiano, "Images of Science in the Classroom: Wallcharts and Science Education 1850-1920", *The British Journal for the History of Science* 31 (1998): 161-184.

CARNEIRO, Ana, "Outside Government Science, 'Not a Single Tiny Bone to Cheer Us Up!' The Geological Survey of Portugal (1857-1908), the Involvement of Common Men, and the Reaction Research," *Annals of Science* 62 (2005): 141-204.

CARNEIRO, Ana, Teresa Salomé MOTA, "The Geological Survey of Portugal (1857-1948), an Overview," in Pietro CORSI, (ed.), *Earth Sciences History*, Special Issue 28 (2007): 85-96.

CANÊLHAS, Maria da Graça Salvado, *Museus Portugueses de História Natural – Perspectiva Histórica* (Lisboa: Associação Portuguesa de Museologia, 1983).

CAROLINO, Luís, "The making of an academic tradition: the foundation of the Lisbon Polytechnic School and the development of higher technical education in Portugal (1779-1837)", *Paedagogica Historica* 28 (2012): 391-410.

CARVALHO, Guida, "A reforma do ensino liceal de 1936 e a construção do liceu salazarista", dissertação de Mestrado em Ciências da Educação (Teoria e Desenvolvimento Curricular) (Lisboa: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, 1997).

CARVALHO, Rómulo de, *História da Fundação do Colégio Real dos Nobres de Lisboa* (Coimbra: Atlântida-Livraria Editora, 1959).

CARVALHO, Rómulo de, *A actividade pedagógica na Academia das Ciências de Lisboa nos séculos XVIII e XIX* (Lisboa: Publicações do II centenário da Academia das Ciências de Lisboa, 1981).

CARVALHO, Rómulo de, *A História Natural em Portugal no século XVIII* (Lisboa: Instituto de Cultura e Língua Portuguesa, Ministério da Educação, 1987a).

CARVALHO, Rómulo de, *História do ensino em Portugal: desde a fundação da nacionalidade até ao fim do regime de Salazar* (Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1987b).

CARVALHO, Rómulo de, *O material didáctico dos séculos XVIII e XIX do Museu Maynense da Academia das Ciências de Lisboa* (Lisboa: Publicações do II centenário da Academia das Ciências de Lisboa, 1993).

CAVADAS, Bento, “A evolução dos manuais escolares de Ciências Naturais do ensino secundário em Portugal: 1836 – 2005”, tese de doutoramento em Política e Fundamentos Educativos (Salamanca: Facultad de Educación, Universidad de Salamanca, 2008).

CERÍACO, Luís, “O museu de ciências naturais da escola secundária André de Gouveia (antigo liceu nacional de Évora)”, relatório de estágio científico (Évora: Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência (CEHFCi), Universidade de Évora, 2009).

CERÍACO, Luís, “From Cape Verde to the Netherlands via Portugal and France: the journey of an early specimen of the giant skink *Chioninia coctei* (Duméril & Bibron, 1839)”, *Zoologia Caboverdiana* 3 (2012): 74-81.

CERÍACO, Luís, João BRIGOLA e Paulo de OLIVEIRA, “Zoologia e museus no século XIX: O contributo de Barbosa du Bocage e o Museu da Escola Polythecnica de Lisboa para o conhecimento da fauna metropolitana e colonial,” in Carlos FIOLEAIS, Carlota SIMÕES e Décio MARTINS (coords.), *Congresso luso-brasileiro de História das Ciências* (Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2012), pp. 1241-1256.

CERÍACO, Luís e Roger BOUR, “Schweigger's (1812) chelonian types from the extinct eighteenth century Portuguese "Royal Cabinet of Natural History of Ajuda": Some contributions for their identification and nomenclatural implications”, *Zootaxa* 3395 (2012): 18-32.

CERÍACO, Luís, “Sobre um monstro bicorpóreo eborense do século XVIII”, *Midas* (2013): DOI: 10.4000/midas.281.

CERÍACO, Luís, João BRIGOLA e Paulo OLIVEIRA, “Os Monstros de Vandelli e o percurso das colecções de história natural do século XVIII”, in Carlos FIOLEAIS, Carlota SIMÕES e Décio MARTINS (eds.), *História da Ciência Luso-Brasileira: Coimbra entre Portugal e o Brasil*, (Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2013), pp. 121-132.

CERÍACO, Luís, “A Evolução da Zoologia e dos Museus de História Natural em Portugal”, tese de doutoramento em História e Filosofia da Ciência (Évora: Universidade de Évora, 2014).

CHADAREVIAN, Soraya de e Nick HOPWOOD (eds.), *Models: The Third Dimension of Science* (Stanford, California: Stanford University Press, 2004).

CHAFE, S., J. HARRISON, M. SPALDING e I. LYSENKO, “Measuring the extent and effectiveness of protected areas as an indicator for meeting global biodiversity targets”, *Phil. Trans. R. Soc. B.* 360 (2005): 443–455.

CHAVAN, Vishwas e S. KRISHNAN, "Natural history collections: A call for national information infrastructure", *Current Science* 84 (2003): 34-42.

COSTA, Maria Alice, "Poder e educação: um estudo sobre a evolução do ensino da Biologia na sua relação com factores sócio-políticos", tese de doutoramento em Ciências da Educação (Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 1992).

DASTON, Lorraine, "Speechless", in Lorraine DASTON (ed.), *Things that talk: object lessons from art and science* (New York: Zone Books, 2004), pp. 9-24.

DASTON, Lorraine, "The "Glass Flowers"", in Lorraine DASTON (ed.), *Things that talk: object lessons from art and science* (New York: Zone Books, 2004), pp. 223-254.

DEPAEPE, Marc e Frank SIMON, "Is there any Place for the History of "Education" in the "History of Education"? A Plea for the History of Everyday Educational Reality in and outside Schools", *Paedagogica Historica* 31 (1995): 9-16.

DEWEY, John, "Science as Subject Matter and as Method", *Science* 31 (1910): 121-127.

DIOGO, Maria Paula e Ana Cardoso MATOS, "Aprender a ser ingeniero. La enseñanza de la ingeniería en Portugal de los siglos XVIII y XIX", in Antonio LAFUENTE, Ana Cardoso MATOS e Tiago SARAIVA, *Maquinismo Ibérico* (Madrid: Doce Calles, 2007), pp. 123-145.

DONNELLY, James F., "The 'humanist' critique of the place of science in the curriculum in the ninetieth century, and its continuing legacy", *History of education* 31 (2002): 535-555.

DUARTE, Adelaide, *O Museu Nacional da Ciência e da Técnica (1971-1976)* (Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2007).

DURIS, Pascal, "L'histoire naturelle dans les écoles centrales", in Francis GIRES (ed.), *L'Empire des sciences...naturelles. Cabinets d'histoire naturelle des lycées impériaux de Périgueux & Angoulême* (Niort: ASEISTE, 2013), pp. 27-31.

ELDREDGE, Niles (ed.), *Systematics, Ecology and the Biodiversity Crisis* (New York: Columbia University Press, 1992).

ESCOLANO BENITO, Agustín, "La historia de la educación después de la posmodernidad", in Julio RUIZ BERRIO (ed.), *La cultura escolar de Europa: tendencias históricas emergentes* (Madrid: Biblioteca Nueva, 2000), pp. 297-323.

ESCOLANO BENITO, Agustín, "Memoria de la Educación y Cultura de la Escuela", in Agustín ESCOLANO BENITO e José María HERNÁNDEZ DÍAZ (coords.), *La memoria y el deseo: Cultura de la escuela y educación deseada* (Valencia: Tirant lo blanch, 2002), pp. 19-42.

ESCOLANO BENITO, Agustín, "La cultura material de la escuela", in Agustín ESCOLANO BENITO (ed.), *La Cultura Material de la Escuela. En el centenario de la Junta para las Ampliación de Estudios, 1907-2007* (Belanga de Duero-Soria: Centro Internacional de Cultura Escolar, 2007), pp. 15-24.

FELGUEIRAS, Margarida L., "Materialidade da cultura escolar. A importância da museologia na conservação/comunicação da herança educativa", *Pro-Posições* 46 (2005): 87-102.

FELISMINO, David, Patrícia GARCIA-PEREIRA e Cristina LUÍS, "Pedro V and the Royal Museum at the Palace of Necessidades (1848-1861)", in Maria Margaret LOPES e Cristina LUÍS (eds.), *Royal Natural History Collections and Museums in Portugal and Brazil* (Lisboa: Museums of the University of Lisbon, no prelo).

FERNANDES, Rogério, *O Pensamento Pedagógico em Portugal* (Lisboa: Ministério da Educação, 1978).

FERNANDES, Rogério, "Roturas e Permanências da Educação Portuguesa no Século XIX", in Ernesto Candeias MARTINS (coord.), *Actas do V Encontro Ibérico de História da Educação: Renovação Pedagógica* (Coimbra: Alma Azul, 2005), pp. 49-73.

FERREIRA, Teresa, Margarida FIGUEIREDO, Cristina GALACHO e Paulo MENDES (coords.), *Chimica: a arte de transformar a matéria* (Évora, Universidade de Évora, 2013).

FIELD, Judith V., "What is scientific about a scientific instrument?", *Nuncius* 3 (1988): 3-26.

FLEMING, E. McClung, "Artifact study: A proposed model", *Winterthur Portfolio* 9 (1974): 153-173.

FORGAN, Sophie, "Context, Image and Function: A Preliminary Enquiry into the Architecture of Scientific Societies", *The British Journal for the History of Science* 19 (1986): 89-113.

FOX, Robert e George WEISZ, *The organization of science and technology in France 1808-1914* (Cambridge & Paris: Cambridge University Press & editions de la Maison des Sciences de l'Homme, 1980).

FRANÇA, Carlos, "Le Professeur Barbosa du Bocage", *Bulletin de la Société Portugaise de Sciences Naturelles*, tomo II (1908): 141-182

FRANK, Tibor, "Teaching and Learning Science in Hungary, 1867-1945: Schools, Personalities, Influences", *Science & Education* 21 (2012): 355-380.

FRITSCHER, Bernhard, "Making objects move: On minerals and their dealers in 19th century Germany", *HOST* 5 (2012): 84-105.

GARCÍA-BELMAR, Antonio e José Ramón BERTOMEU-SÁNCHEZ, "Teaching and research spaces: The chemistry chair of the *Collège de France*, 1770-1840", in Marta C. LOURENÇO e Ana CARNEIRO (eds.), *The Laboratorio Chimico Overture: Spaces and Collections in the History of Science, Lisbon* (Lisboa: MCUL, 2009), pp. 33-54.

GASPAR da SILVA, Vera Lucia e Marília Gabriela PETRY (orgs.), *Objetos da escola: Espaços e lugares de constituição de uma cultura material escolar (Santa Catarina – Séculos XIX e XX)* (Florianópolis: Insular, 2012).

GEISON, Gerald L., "Scientific change, emerging specialties, and research schools", *History of Science* 19 (1981): 20-40.

GEISON, Gerald L. e Frederic L. HOLMES (eds.), "Research schools: historical reappraisals", *Osiris* 8 (1993).

GESSNER, Samuel, "Through the filter of history: how early instruments in Portugal bear witness to mathematical culture around 1600", comunicação apresentada no '8th STEP Meeting' (Corfu: STEP, 2012).

GIRES, Francis (ed.), *L'Empire des sciences...naturelles. Cabinets d'histoire naturelle des lycées impériaux de Périgueux & Angoulême* (Niort: ASEISTE, 2013).

GOLINSKY, Jan, *Making Natural Knowledge: Constructivism and the History of Science* (Cambridge: Cambridge University Press, 1998).

GOMES, Inês e Ana ROMÃO, "O tempo que faz em Portugal: O contributo dos liceus para a rede meteorológica nacional (1931-1946)", comunicação apresentada no ENHCT2012 - 3.º Encontro Nacional de História das Ciências e da Tecnologia (Évora: Universidade de Évora, 2012).

GÓMEZ, Juan Pedro, *Museo Alfonso X El Sabio: Musax* (Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo, Secretaría General, Servicio de Publicaciones y Estadística, 2009).

GOODAY, Grame, "'Nature' in the Laboratory: Domestication and Discipline with the Microscope in Victorian Life Science", *The British Journal for the History of Science* 24 (1991): 307-341.

GOODSON, Ivor, "História de uma Disciplina Escolar: As Ciências", in Ivor GOODSON, *A Construção Social do Currículo* (Lisboa: Educa, 1997), pp. 53-78.

GOODSON, Ivor F., "Becoming a school subject", in Ivor F. GOODSON, *Subject Knowledge: Readings for the Study of School Subjects* (London and New York: RoutledgeFalmer, 1998), pp. 20-37.

GORGUES, J. I. Catalá, "El cultivo de la Historia Natural en los institutos de Enseñanza Secundaria en la época de Daniel Jiménez de Cisneros", *Geo-Temas* 7 (2004): 17-21.

GOSDEN, Chris e Yvonne MARSHALL, "The cultural biography of objects", *World archaeology* 31 (1999): 168-178.

GOULDER, Lawrence H. e Donald KENNEDY, "Valuing ecosystem services: philosophical bases and empirical methods", in Gretchen C. DAILY (ed.), *Nature's services: Societal Dependence on Natural Ecosystems* (Washington DC, Island Press, 1997), pp. 23-47.

GOUVEIA, António C., Maria Teresa GONÇALVES e Helena FREITAS, "A Missão Académica a Angola de 1929: Luís Carrisso, o divulgador científico", Comunicação apresentada no *Congresso luso-brasileiro de História das Ciências* (Coimbra: Universidade de Coimbra, 2011).

GOUVEIA, Henrique Coutinho, *A evolução dos museus nacionais portugueses: tentativa de caracterização* (Rio de Janeiro: Seminário Museus Nacionais – Perfil e Perspectivas, 1988).

GOUVEIA, Henrique Coutinho, "Museus e museologia", in Manuel Braga da CRUZ e Natália Correia GUEDES (coords.), *A Igreja e a Cultura Contemporânea em Portugal* (Lisboa: Universidade Católica editora, 2000), pp. 201-258, p. 203.

GOUVEIA, Henrique Coutinho, “Políticas e sistemas de documentação: relatório da disciplina; Progresso científico e educação popular. Organização dos museus oitocentistas : tema da lição”, provas para a obtenção do título de agregado (Antropologia/Museologia) (Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, 2005).

GRANATO, Marcus e Marcio F. RANGEL (orgs.), *Cultura material e patrimônio da ciência tecnologia* (Rio de Janeiro: MAST, 2009).

GRANATO, Marcus e Marta C. LOURENÇO (orgs.), *Coleções Científicas Luso-Brasileiras: patrimônio a ser descoberto* (Rio de Janeiro: MAST, 2010).

GRANATO, Marcus, “Scientific heritage in Brazil”, *Studies in History and Philosophy of Science* 44 (2013): 690-699.

GRANATO, Marcus, Marta C. LOURENÇO, Elias da Silva. MAIA e Fernanda Pires SANTOS, “Scientific heritage in Brazil: Surveying collections and groups of artefacts from the ‘exact’ sciences and engineering”, in Marcus GRANATO e Marta C. LOURENÇO (eds), *Scientific instruments in the history of science: Studies in transfer, use and preservation* (Rio de Janeiro: MAST, 2014), pp. 207-227.

GRANATO, Marcus e Liliane Bispo dos SANTOS, “The physics teaching instruments at Colégio Pedro II, Rio de Janeiro: study and preliminary results”, in Marcus GRANATO e Marta C. LOURENÇO (eds.), *Scientific instruments in the history of science: studies in transfer, use and preservation* (Rio de Janeiro: MAST, 2014), pp. 230-246.

GRANATO, Marcus e Marta C. LOURENÇO, “Preservação do patrimônio cultural de ciência e tecnologia: Uma parceria luso-brasileira entre o Museu Nacional de História Natural e da Ciência (Portugal) e o Museu de Astronomia e Ciências Afins (Brasil)”, *Ciência da Informação* (no prelo).

GREEN, Andy, *Education and State Formation. The Rise of Education Systems in England, France and the USA* (London: The Macmillan Press, 2004).

GROSVENOR, Ian, Martin LAWN e Kate ROUSMANIERE (eds.), *Silence & Images: The Social History of the Classroom* (New York: Peter Lang, 1999).

GUERRA, Marcolina, “Memória e materialidade no ensino liceal. Um percurso pelo património e materiais didácticos do Liceu de Portalegre”, dissertação de mestrado em Ciências da Educação (Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, 2008).

GUERRA, Maria Luísa, *Liceu Pedro Nunes. No centenário da sua criação. 1905-1906* (Lisboa: Maria Luísa Guerra, 2005).

HANNAWAY, Owen, “Laboratory Design and the Aim of Science: Andreas Libavius versus Tycho Brahe”, *Isis* 77 (1986): 585-610.

HEERING, Peter e Roland WITTJE, “Introduction: neglected uses of instruments and experiments”, in Peter HEERING e Roland WITTJE (eds.), *Learning by Doing: Experiments and Instruments in the History of Science Teaching* (Stuttgart: Franz Steiner Verlag, 2011), pp. 7-13.

HELDEN, Albert van e Thomas L. HANKINS, "Introduction: instruments in the history of science", *Osiris* 9 (1994): 1-6.

HELGEN, Kristofer M., "The Mammal Family Tree", *Science* 334 (2011): 458-459.

HERNÁNDEZ DÍAZ, José María, "Etnografía e historia natural de la escuela", in Agustín ESCOLANO BENITO e José María HERNÁNDEZ DÍAZ (coords.), *La memoria y el deseo: Cultura de la escuela y educación deseada* (Valencia: Tirant lo blanch, 2002), pp. 225-246.

HILTON-TAYLOR, Craig, *2000 IUCN Red List of Threatened Species* (Gland, Switzerland: IUCN, 2000).

HOFFMAN, Michelle, "Learning in the laboratory: The introduction of "practical" science teaching in Ontario's high schools in the 1880's", in Peter HEERING e Roland WITTJE (eds.), *Learning by Doing: Experiments and Instruments in the History of Science Teaching* (Stuttgart: Franz Steiner Verlag, 2011), pp. 177-205.

HULIN, Nicole, "La place des sciences naturelles au sein de l'enseignement scientifique au XIX siècle", *Revue d'histoire des sciences* 51 (1998): 409-433.

HULIN, Nicole, "Les sciences naturelles au lycée (1802-1902), in Francis GIRES (ed.), *L'Empire des sciences...naturelles. Cabinets d'histoire naturelle des lycées impériaux de Périgueux & Angoulême* (Niort: ASEISTE, 2013), pp. 33-38.

HUNTER, Michael, "The Cabinet Institutionalized: the Royal Society's 'Repository'", in Oliver IMPEY e Arthur MACGREGOR (eds.), *The origins of museums: the cabinet of curiosities in sixteenth- and seventeenth-century Europe* (London: House of Stratus, 2001), pp. 217-229.

JACKSON, Patrick N. Wyse, "Geological Museums and their Collections: Rich Sources for Historians of Geology", *Annals of Science* 56 (1999): 417-431.

JARDINE, Nicholas, "Reflections on the preservation of recent scientific heritage in dispersed university collections", *Studies in History and Philosophy of Science* 44 (2013): 735-743.

JENKINS, E. W., "Some Sources for the History of Science Education in the Twentieth Century, with particular reference to Secondary Schools", *Studies in Science Education* 7 (1980): 27-86.

JENKINS, E. W., "Science, Sentimentalism or Social Control? The Nature Study Movement in England and Wales, 1899-1914", *History of Education: Journal of the History of Education Society* 10 (1981): 33-43.

JULIÁ, Dominique, "A Cultura Escolar como Objeto Histórico", *Revista Brasileira de História da Educação* 1 (2001): 9-43.

JUNIOR, Laerthe Moraes Abreu, "Apontamentos para uma metodologia em cultura material escolar", *Pro-Posições* 16 (2005): 145-164.

KAISER, David, "Training the Generalist's Vision in the History of Science", *Isis* 96 (2005a): 244-251.

- KAISER, David (ed.), *Pedagogy and the practice of science: historical and contemporary perspectives* (Cambridge: The MIT Press, 2005b).
- KÁZMÉR, Miklós, "Carpathian minerals in the eighteenth-century Woodwardian collection at Cambridge", *Journal of the History of Collections* 10 (1998): 159-168.
- KEENE, Melanie, "'Every Boy & Girl a Scientist' Instruments for Children in Interwar Britain" *Isis* 98 (2007): 266-289.
- KINGERY, W. David "Introduction", in W. David KINGERY (ed.), *Learning from things: Method and theory of material culture studies* (Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press, 1996), pp. 1-18
- KLEMUN, Marianne, "Introduction: 'Moved' Natural Objects – 'Spaces in Between'", *HOST* 5 (2012): 9-16.
- KOHLER, Robert E., "Moral Economy, Material Culture, and Community in *Drosophila* Genetics", in Mario BIAGIOLI, *The Science Studies reader* (New York: Routledge, 1999), pp. 243-257.
- KOHLER, Robert E., *Landscapes & labscapes: exploring the lab-field border in biology* (Chicago: University of Chicago Press, 2002).
- KOHLER, Robert E., "Lab History: reflections", *Isis* 99 (2008): 761-768.
- KOHLER, Robert E., *Os Senhores da Mosca - A Genética Drosophila e a Vida Experimental* (Porto: Porto Editora, 2011).
- KOHLSTEDT, Sally Gregory, "Curiosities and cabinets: natural history museums and education on the antebellum campus", *Isis* 79 (1988): 405-426.
- KOHLSTEDT, Sally Gregory, "Parlors, Primers, and Public Schooling: Education for Science in Nineteenth-Century America", *Isis* 81 (1990): 424-445.
- KOHLSTEDT, Sally Gregory, "Nature, Not Books: Scientists and the Origins of the Nature-Study Movement in the 1890s", *Isis* 96 (2005): 324-352.
- KOPYTOFF, Igor, "The cultural biography of things: commoditization as process", in Arjun APPADURAI (ed.), *The Social Life of Things. Commodities in cultural perspective*. (Cambridge: Cambridge University Press, 1986), pp. 64-91.
- KRISHTALKA, Leonard e Philip S. HUMPHREY, "Can Natural History Museums capture the future?", *Bioscience* 50 (2000): 611-617.
- LATOUR, Bruno, *Science in action: how to follow scientists and engineers through society* (Cambridge: Harvard University Press, 1987).
- LATOUR, Bruno, *The pasteurization of France* (Cambridge (Mass.): Harvard University Press, 1988).
- LATOUR, Bruno, *Reassembling the social: an introduction to actor-network-theory* (Oxford: University Press, 2007).

LEAL, Catarina, “Na Sombra da História Natural: O Ensino Liceal das Ciências Biológicas e Geológicas (1895-1954)”, dissertação de mestrado em Ciências da Educação (Lisboa: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Lisboa, 2007).

LIVINGSTONE, David N., *Putting science in its place: Geographies of Scientific Knowledge* (Chicago: Chicago University Press, 2003).

LOPES, Rui, “Captar a atenção, ilustrar a memória! Viagem ao universo de mapas e outras imagens parietais do Liceu de Passos Manuel”, dissertação de mestrado em Ciências da Educação (Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, 2004).

LÓPEZ MARTÍNEZ, José Damián (coord.), *Las ciencias en la escuela: El material científico y pedagógico de la Escuela Normal de Murcia* (Murcia: edit.um, 2012).

LÓPEZ-OCÓN, Leoncio, Santiago ARAGÓN e Mario PEDRAZUELA (eds.), *Aulas con memoria. Ciencia, educación y patrimonio en los institutos históricos de Madrid (1837-1936)* (Madrid: CEIMES / Doce Calles / Comunidad de Madrid, 2012).

LOURENÇO, Marta C., “Between two worlds: The distinct nature and contemporary significance of university museums and collections in Europe”, tese de doutoramento em *Histoire des Techniques, Muséologie* (Paris: Conservatoire National des Arts et Métiers, 2005).

LOURENÇO, Marta C. e Ana CARNEIRO (eds.), *The Laboratorio Chimico Overture: Spaces and Collections in the History of Science, Lisbon* (Lisboa: MCUL, 2009).

LOURENÇO, Marta C., “O património invisível: História, organização e preservação do património científico em Portugal”, *Museologia.pt* 4 (2010): 106-125.

LOURENÇO, Marta C. e Maria João NETO (coord.), *O Património da Universidade de Lisboa: Ciência e Arte*. (Lisboa: Universidade de Lisboa/Tinta da China, 2011).

LOURENÇO, Marta C., “Preserving and studying scientific heritage at the University of Lisbon: recent developments and perspectives”, *Revista electrónica de Fuentes y Archivos* 4 (2013): 95-109.

LOURENÇO, Marta C. e David FELISMINO, “Between teaching and collecting: The lost cabinet of physics of Princes José and João of Portugal (1777–1794)”, in Jim BENNETT e Sofia TALAS (eds.), *Cabinets of Experimental Philosophy in Eighteenth-Century Europe* (Leiden, Boston: Brill, 2013), pp. 137-153.

LOURENÇO, Marta C. e Lydia WILSON, “Scientific heritage: Reflections on its nature and new approach to preservation, study and access”, *Studies in History and Philosophy of Science* 44 (2013): 744-753.

LOURENÇO, Marta C. e Samuel GESSNER, “Documenting Collections: Cornerstones for more history of science in museums”, *Science & Education* 23 (2014): 727-745.

MACEDO, Marta, *Projectar e construir a nação. Engenheiros e território em Portugal no século XIX* (Lisboa: ICS, 2012).

MACGREGOR, Arthur, "The Ashmolean as a museum of natural history, 1683-1860", *Journal of the History of Collections* 13 (2001): 125-144.

MADRUGA, Catarina, "The Zoological Collections of the Museu de Lisboa and the Networks of Scientific Correspondence and Exchange (1858-1898)", in Antoni ROCA-ROSELL (ed.), *The Circulation of Science and Technology: Proceedings of the 4th International Conference of the ESHA, Barcelona, 18-20 November 2010* (Barcelona: SCHCT-IEC, 2012), pp. 928-934.

MADRUGA, Catarina, "José Vicente Barbosa du Bocage (1823-1907). A construção de uma persona científica", dissertação de mestrado em História e Filosofia das Ciências (Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2013).

MALAQUIAS, Isabel, *Baú da física e química : instrumentos antigos de física e química de escolas secundárias em Portugal* (Aveiro : Universidade, 2008).

MALAQUIAS, Isabel, M. Queirós, M. A. Valente, M. E. Gomes, D. R. Martins, C. Saraiva, J. Almeida, J. Oliveira e M. Thomaz, "The scientific heritage of physics and chemistry: Didactic instruments in Portuguese secondary schools", comunicação apresentada no 'XXVII Symposium of the Scientific Instrument Commission' (Lisboa, Museu de Ciência da Universidade de Lisboa, 2008).

MARES, Michael A., "Natural Science Collections: America's Irreplaceable Resource", *BioScience* 59 (2009): 544-545.

MARQUES, Fernando Moreira, *Os Liceus e o Estado Novo: arquitetura, currículo e poder* (Lisboa: Educa, 2003).

MARTINS FERREIRA, Nuno Alexandre, "A Institucionalização do Ensino da Náutica em Portugal (1779-1807)", tese de doutoramento em História (Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 2013).

MAUSS, Marcel, "Ensaio sobre a dádiva: forma e razão da troca nas sociedades arcaicas" in Marcel MAUSS, *Sociologia e antropologia* (São Paulo: Cosac Naify, 2003), pp. 183-314.

MAYR, Ernst e Peter D. ASHLOCK, *Principles of Systematic Zoology* (New York: McGraw-Hill, 1991).

MELONI, Reginaldo, "Saberes em Ciências Naturais: o ensino da Física e Química no Colégio Culto à Ciência – 1873/1910", tese de doutoramento em História da Educação (Campinas: Faculdade de Educação da Universidade de Campinas, 2008).

MELONI, Reginaldo Alberto, "Tools for teaching Physics and Chemistry in secondary schools: The case of the Colégio Culto à Ciência, Brazil, 1899-1902", in Marcus GRANATO e Marta C. LOURENÇO (eds.), *Scientific Instruments in the History of Science: Studies in transfer, use and preservation* (Rio de Janeiro: MAST, 2014), pp. 247-257

MENESES, Maria de Fátima, "Museus e Ensino – Uma análise histórica sobre museus pedagógicos e escolares em Portugal (1836-1933)", dissertação de mestrado em Museologia e Património (Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, 2003).

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, *Ecosystems and Human Well-Being. A framework for assessment* (Washington, D.C.: Island Press, 2003).

MILLER, Scott E., W. John KRESS e Cristián SAMOER K., “Crisis for Biodiversity collection”, *Science* 303 (2004): 310.

MILLER-RUSHING, Abraham J., Richard B. PRIMACK, Daniel PRIMACK e Sharda MUKUNDA, “Photographs and herbarium specimens as tools to document phenological changes in response to global warming”, *American Journal of Botany* 93 (2006): 1667–1674.

MINTEER, Ben A., James P. COLLINS, Karen E. LOVE e Robert PUSCHENDOR, “Avoiding (Re)extinction”, *Science* 344 (2014): 260-261.

MOGARRO, Maria João, “Arquivo e Educação. A construção da memória educativa”, *Sísifo* 02 (2006): 71-84.

MOGARRO, Maria João, “Educação e património cultural em Portugal”, comunicação apresentada no colóquio ‘Os rituais escolares, em gestos e objectos’ (Lisboa: Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, 2011).

MOGARRO, Maria João (coord.), *Educação e Património Cultural: escolas, objectos e práticas* (Lisboa: Colibri, Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, 2013).

MOLERO PINTADO, Antonio, “En torno a la cultura escolar como objecto histórico”, in Julio RUIZ BERRIO (ed.), *La cultura escolar de Europa: tendencias históricas emergentes* (Madrid: Biblioteca Nueva, 2000), pp. 223-228.

MONIZ, Jaime, *Estudos de ensino Secundário* (Lisboa: Imprensa Nacional, 1919).

MORENO MARTÍNEZ, Pedro L. e Ana SEBASTIÁN VICENTE (eds.), *Patrimonio y Etnografía de la escuela en España y Portugal durante el siglo XX* (Murcia: SEPHE / CEME de la Universidad de Murcia, 2012).

MORUS, Iwan Rhys, “The two cultures of electricity: Between entertainment and edification in Victorian science”, *Science & Education* (2006): DOI 10.1007/s11191-006-9023-0.

MORUS, Iwan Rhys, “Placing Performance”, *Isis* 101 (2010): 775–778.

MOSLEY, Adam, “Objects, texts and images in the history of science”, *Studies in History and Philosophy of Science* 38 (2007): 289–302.

MOTA, Teresa Salomé, “História do ensino da geologia em Portugal : análise dos manuais do ensino liceal no Estado Novo (1947-1974)”, dissertação de mestrado em Ciências do Ambiente (Especialização em Ensino) (Braga: Departamento de Ciências da Terra, Universidade do Minho, 2001).

NÓVOA, António, “Educação Nacional”, in Fernando ROSAS (coord.), *Portugal e o Estado Novo (1930-1960)*, Volume XII de Joel SERRÃO e A. H. OLIVEIRA MARQUES (Direcção), *Nova História de Portugal* (Lisboa: Editorial Presença, 1992), pp. 455-519.

- NÓVOA, António (coord.), *Instituto Histórico da Educação* (Lisboa: Ministério da Educação, 1998).
- NÓVOA, António e Ana Teresa SANTA-CLARA (coords.), *'Liceus de Portugal': Histórias, Arquivos, Memórias* (Porto: Asa, 2003).
- NÓVOA, António, João BARROSO e Jorge Ramos do Ó, "O todo poderoso Império do Meio", in António NÓVOA e Ana Teresa SANTA-CLARA (coords.), *'Liceus de Portugal': Histórias, Arquivos, Memórias* (Porto: Asa, 2003), pp. 17-73.
- OLESKO, Kathryn M., "Physics Instruction in Prussian Secondary Schools before 1859", *Osiris* 5 (1989): 94-120.
- OLESKO, Kathryn M., *Physics as a Calling: Discipline and Practice in the Königsberg Seminar for Physics* (Ithaca and London: Cornell University Press, 1991).
- OLESKO, Kathryn M., "Science Pedagogy as a Category of Historical Analysis: Past, Present, and Future", *Science & Education* 15 (2006): 863-880.
- OLIVEIRA MARQUES, António Henrique de, *História de Portugal: Desde os tempos mais antigos até ao governo do Sr. Pinheiro de Azevedo* (volume 2) (Lisboa, Palas Editores, 1976)
- OLMI, Giuseppe, "Science – Honour – Metaphor: Italian Cabinets of the Sixteenth and Seventeenth Centuries", in Oliver IMPEY e Arthur MACGREGOR (eds.), *The origins of museums: the cabinet of curiosities in sixteenth- and seventeenth-century Europe* (London: House of Stratus, 2001), pp. 1-17.
- OSÓRIO, Baltazar, *Elogio Histórico do Ilustre Naturalista e Professor J. V. Barboza do Bocage* (Lisboa: Imprensa Libanio da Silva, 1909).
- PARR, Albert E., *Mostly about museums* (New York: The American Museum of Natural History, 1959).
- PEREIRA MARQUES, Fernando, *Exército, mudança e modernização: na primeira metade do século XIX* (Lisboa: Edições Cosmos – Instituto de Defesa Nacional, 1999), pp. 63-75.
- PETKOVA-CAMPBELL, Gabriela, "The tsars of Bulgaria: collections and relics", *Journal of the History of Collections*, (2012): DOI 10.1093/jhc/fhr038.
- PETRY, Marília Gabriela, "Museu escolar: o que dizem os inventários (Santa Catarina / 1941-1942)", in Vera Lucia GASPARD da SILVA e Marília Gabriela PETRY (orgs.), *Objetos da escola: Espaços e lugares de constituição de uma cultura material escolar (Santa Catarina – Séculos XIX e XX)* (Florianópolis: Insular, 2012).
- POULOT, Dominique, *Musée, nation, patrimoine (1789-1815)* (Paris: Gallimard, 1997).
- POULOT, Dominique (ed.), *Patrimoine et Modernité* (Paris: L'Harmattan, 1998).
- PROENÇA, Maria Cândida, *A Reforma de Jaime Moniz. Antecedentes e Destino Histórico* (Lisboa: Edições Colibri, 1997).

PROWN, Jules D., "Material/Culture: Can the farmer and the cowman still be friends?", in W. David KINGERY (ed.), *Learning from things: Method and theory of material culture studies* (Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press, 1996), pp. 19-27.

RAMOS DO Ó, Jorge, *O governo de si mesmo: modernidade pedagógica e encenações disciplinares do aluno liceal (último quartel do século XIX - meados do século XX)* (Lisboa: Educa, 2003).

RAMOS do Ó, Jorge, *Ensino liceal (1836-1975)* (Lisboa: Secretaria-geral do Ministério da Educação, 2009).

ROCHA, L. A. et al., *Science* 344 (2014): 814-815.

RODRIGUES GUEDES, Joaquim, *Curso de História Natural Elementar* (Lisboa: Imprensa Nacional, 1865).

ROSELAAR, C. S., "An inventory of major European bird collections", *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 123A (2003): 253-337.

ROSENTHAL, Dorothy B. e Rodger W. BYBEE, "Emergence of the Biology Curriculum: A science of life or a science of living" in Thomas S. POPKEWITZ (ed.), *The formation of the School Subjects: The struggle for creating an American institution* (New York: The Falmer Press, 1987), pp. 123-144.

RUDOLPH, John L., *Scientists in the classroom: The Cold War reconstruction of American science education* (New York: Palgrave Macmillan, 2002).

RUDOLPH, John L., "Turning Science to Account: Chicago and the General Science Movement in Secondary Education, 1905-1920", *Isis* 96 (2005): 353-389.

RUDOLPH, John L., "Historical writing on science education: a view of the landscape", *Studies in Science Education* 44 (2008): 63-82.

RUIZ-CASTEL, Pedro, "Scientific Instruments for Education in Early Twentieth-Century Spain", *Annals of Science* 65 (2008): 519-527.

SACARRÃO, Germano, "A obra do Dr. Barboza do Bocage e a Zoologia em Lisboa anteriormente à fundação da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais", *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais* 12 (1968): 1-16.

SALA, O. E., F. S. CHAPIN, J. J. ARMESTO, E. BERLOW, J. BLOOMFIELD, R. DIRZO, E. HUBER-SANWALD, L. F. HUENNEKE, R. B. JACKSON, A. KINZIG, R. LEEMANS, D. M. LODGE, H. A. MOONEY, M. OESTERHELD, N. L. POFF, M. T. SYKES, B. H. WALKER, M. WALKER e D. H. WALL, "Global Biodiversity Scenarios for the Year 2100", *Science* 287 (2000): 1770-1774.

SALVADO, Maria Adelaide Neto, *O colégio de S. Fiel – Centro difusor da Ciência no interior da Beira* (Castelo Branco: Semente – Soc. Tipográfica 2001).

SANDERS, Dawn, "The death and life of the plant specimen", in Peter HEERING e Roland WITTJE (eds.), *Learning by Doing: Experiments and Instruments in the History of Science Teaching* (Stuttgart: Franz Steiner Verlag, 2011), pp. 159-175.

SANTANA, Francisco, "A aula do Comércio: Uma Escola Burguesa em Lisboa", *Ler História* 4 (1985): 19-30.

SCHUPBACH, William, "Some Cabinets of Curiosities in European Academic Institutions", in Oliver IMPEY e Arthur MACGREGOR (eds.), *The origins of museums: the cabinet of curiosities in sixteenth- and seventeenth-century Europe* (London: House of Stratus, 2001), pp. 231-243.

SCHWEIZER, Claudia, "Migrating objects, The Bohemian National Museum and its scientific collaborations in the early nineteenth century", *Journal of the History of Collections* 18 (2006): 187-199.

SECORD, James, "Knowledge in transit", *Isis* 95 (2004): 654-672.

SHAPIN, Steven, "The House of Experiment in Seventeenth-Century England", *Isis* 79 (1988): 373-404.

SILVESTRE RIBEIRO, José, *Historia dos estabelecimentos científicos litterarios e artisticos de Portugal nos successivos reinados da monarchia* (19 volumes) (Lisboa: Academia Real das Ciências, 1871-1914).

SILY, Paulo, "Casa de ciência, casa de educação: Ações educativas do Museu Nacional (1818-1935)", tese de doutoramento em Educação (Rio de Janeiro: Faculdade de Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2012)

SIMÕES, Ana, Ana CARNEIRO, Maria Paula DIOGO, Luís M. CAROLINO e Teresa Salomé MOTA, *Uma história da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa: 1911-1974* (Lisboa: Universidade de Lisboa. Faculdade de Ciências, 2013).

SIMÓN CASTEL, Josep, "Els instruments científics de l'I.E.S. "Lluís Vives" : Primers resultats d'un catàleg de la cultura material de la ciència", trabalho de investigação para obtenção de Diploma de Estudos Avançados em História da Ciência (Valência: Universitat de València, 2002).

SIMÓN CASTEL, Josep, "Les Col·leccions de física i química dels instituts de secundària: Catalogació, estudi i metodologies", *Actes d'història de la ciència i de la tècnica* 1 (2008): 85-94.

SIMÓN CASTEL, Josep, Antonio GARCÍA BELMAR e José Ramón BERTOMEU SÁNCHEZ, "Els instruments científics dels instituts d'ensenyament mitjà: um extraordinari patrimoni cultural que hem de preservar i estudiar", in Pere Grapí VILUMARA e Rosa Massa ESTEVE (coords.), *Actes de la I jornada sobre història de la ciència i l'ensenyament Antoni Quintana Marí* (Barcelona: Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Ciència, 2005), pp. 109-114.

SIMON, Josep, *Cataloguing Manual.1.0.* (Valencia: Comissió d'Instruments Científics, 2006).

SIMON, Josep, "Communicating science and pedagogy", in Josep SIMON e Néstor HERRAN (eds.), *Beyond Borders: fresh perspectives in history of science* (Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, 2008), pp. 101-112.

SIMON, Josep, “The Franco-British Communication and Appropriation of Ganot’s *Physique* (1851-1881)”, in Josep SIMON e Néstor HERRAN, N. (eds.), *Beyond Borders: fresh perspectives in history of science* (Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, 2008), pp. 141-168.

SIMON, Josep, José Ramón BERTOMEU-SÁNCHEZ e Antonio GARCÍA-BELMAR, “Nineteenth-century scientific instruments in Spanish secondary schools”, in Marta C. LOURENÇO e Ana CARNEIRO (eds.), *The Laboratorio Chimico Ouverture: Spaces and Collections in the History of Science, Lisbon* (Lisboa: MCUL, 2009), pp. 167-184.

SIMON, Josep e Mar CUENCA-LORENTE, “Science Education and the Material Culture of the Nineteenth-Century Classroom: Physics and Chemistry in Spanish Secondary Schools”, *Science & Education* 21 (2012): 227–244.

SIMON, Josep e Néstor HERRAN (eds.), *Beyond Borders: fresh perspectives in history of science* (Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, 2008).

STICHWEH, Rudolf, “La structuration des disciplines dans les universités allemandes au XIX e siècle”, *Histoire de l’éducation* 62 (1994): 55-73.

SUAREZ, Andrew V. e Neil D. TSUTSUI, “The value of museum collections for research and society”, *BioScience* 54 (2004): 66-74.

TORGAL, Luís Reis e Isabel Nobre VARGUES, *A revolução de 1820 e a instrução pública* (Porto: Paisagem Editora, 1984).

TORGAL, Luís Reis, “A Instrução Pública”, in Luís Reis TORGAL e João Lourenço ROQUE (coord.), *O Liberalismo (1807-1890)*, Volume 5 de José MATTOSO (Dir.), *História de Portugal* (Lisboa: Círculo de Leitores, 1993), pp. 609-652.

VALENTE, Vasco Pulido, *O Estado liberal e o ensino: Os liceus portugueses (1834-1930)* (Lisboa: Gabinete de Investigações Sociais, 1973).

VALENTE, Vasco Pulido, *Uma Educação Burguesa* (Lisboa: Livros Horizonte, 1974).

Nuno VASSALLO e SILVA, *As colecções de D. João IV no Paço da Ribeira* (Lisboa : Livros Horizonte. 2003).

WATERSTON, Charles D., “The unique role of the curator in palaeontology”, *Special Papers in Palaeontology* 22 (1979): 7-15.

WARNER, Deborah Jean, “Commodities for the classroom: Apparatus for science and education in Antebellum America”, *Annals of Science* 45 (1988): 387-397.

WARNER, Deborah Jean, “What is a scientific instrument, when did it become one, and why?”, *British Journal of History of Science* 23 (1990): 83-93.

WARWICK, Andrew, *Masters of Theory: Cambridge and the rise of Mathematical Physics* (Chicago: The University of Chicago Press, 2003).

WINKER, Kevin, "The Crumbling Infrastructure of Biodiversity: The Avian Example", *Conservation Biology* 10 (1996): 703-707.

WINKER, Kevin, "Natural History Museums in a Postbiodiversity Era", *BioScience* 54 (2004): 455-459.

WHITEHEAD, P. J. P., "Museums in the history of zoology (part I)", *Museums Journal* 70 (1970): 50-57, pp. 52-56.

WHITEHEAD, P. J. P., "Museums in the history of zoology (part II)", *Museums Journal* 70 (1971) 155-160, 155-156.

WITHERS, Charles, "'Both Useful and Ornamental', John Walker's keepership of Edinburgh University's Natural History Museum", *Journal of the History of Collections* 5 (1993): 65-77.

ZANCUL, Maria Cristina de Senzi e Elton de Oliveira BARRETO, "Scientific instruments for physics teaching in Brazilian secondary schools, 1931-1961", in Marcus GRANATO e Marta C. LOURENÇO (eds.), *Scientific Instruments in the History of Science: Studies in transfer, use and preservation* (Rio de Janeiro: MAST, 2014), pp. 259-276.

UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE CIÊNCIAS

SECÇÃO AUTÓNOMA DE HISTÓRIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS



**Os Museus Escolares de História Natural – Análise histórica e
perspectivas de futuro (1836-1975)**

ANEXOS

Inês Duarte Aleixo Lourenço de Oliveira Gomes

DOUTORAMENTO EM HISTÓRIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS

2014

Índice de Anexos

Critérios seguidos na transcrição dos documentos.....	278
I. Visitas Exploratórias de Campo: Fichas de Levantamento do Património Científico	280
II. Levantamento do património museológico das escolas (1996).....	304
III. Planos de estudos das ciências naturais (1836 – 1975)	363
IV. Referências a materiais e práticas associadas ao ensino das ciências naturais (1836 – 1975).....	369
V. Relação dos objectos cuja aquisição era considerada pelos reitores dos liceus necessária para o ensino das ciências naturais em 1895.....	374
VI. Relação de vertebrados enviada em 1895 ao Ministério do Reino por Francisco da Fonseca Benevides, director do Instituto Industrial e Comercial de Lisboa, e que este se propunha a executar para enviar aos liceus.	404
VII. Relação dos trabalhos apresentados pela estagiária Maria Margarida Maia de Medina durante os seus dois anos de estágio no Liceu Pedro Nunes (1937-1939).	411
VIII. Relação dos filmes e projecções fixas cujo Ministro da Educação Nacional, Francisco Leite Pinto, em 27 de Janeiro de 1956, considerou do maior interesse adquirir para os gabinetes e laboratórios dos liceus.	415
IX. Relação dos exemplares oferecidos pelo Museu de Lisboa (Escola Politécnica) ao Colégio Militar em 1880 e 1906 e ao Liceu de Santarém em 1925.....	419
X. Relação de animais, vertebrados e invertebrados, enviados pela Universidade de Coimbra aos liceus de Lisboa, Porto, Coimbra e Braga, assim como, ao Colégio Militar, em 1898.	446
XI. Relação do material para o ensino das ciências naturais fornecido pela Junta Administrativa do Empréstimo para o Ensino Secundário (1928-1934).	466
XII. Relação de material comprado pela Comissão de Reapetrechamento em Material das Escolas Superiores e Secundárias (1960 e 1972).	497
XIII. Inventários do material existente nos liceus em 1895, 1906 e 1928 para o ensino das ciências naturais.	635
XIV. Relação do material comprado pelo Colégio Militar para o ensino das ciências naturais (1926-1975).	897
XV. Relação do material oferecido que deu entrada no Museu de História Natural do Colégio Militar (1926-1975)	906
XVI. Programa dos trabalhos práticos realizados no Colégio Militar em 1917, 1922, 1924, 1925 e 1962.	917

Critérios seguidos na transcrição dos documentos:

Na transcrição dos documentos manteve-se a grafia original apenas no título do documento ou em caso de dúvida. Não foi respeitada a mancha original de texto. Manteve-se, todavia, a ordem dos exemplares, quando o documento em causa é uma lista (de espécimes, de material, de actividades a realizar, *etc.*). Dificuldades de leitura de algumas palavras são indicadas por [?]. As empresas produtoras e/ou importadoras dos materiais (*e.g.* Auzoux, Reichert, *etc.*) foram transcritas na grafia original embora, em alguns casos, careçam de confirmação.

Em alguns casos, os dados foram organizados de acordo com as seguintes categorias:

- 1. Material de zoologia**
 - 1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido**
 - 1.2 Osteologia**
 - 1.3 Modelos anatómicos**
 - 1.4 Anatomia humana**
 - 1.4.1 Osteologia**
 - 1.4.2 Modelos anatómicos**
 - 1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia**
 - 1.6 Outros/Indeterminado**
- 2. Material de botânica**
 - 2.1 Espécimes/Herbários**
 - 2.2 Modelos anatómicos**
 - 2.3 Material para trabalhos práticos de botânica**
 - 2.4 Outros/Indeterminado**
- 3. Material de geologia e mineralogia**
 - 3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)**
 - 3.2 Modelos**
 - 3.3 Material para trabalhos práticos de geologia**
 - 3.4 Outros/Indeterminado**
- 4. Quadros parietais**
- 5. Material de microscopia**
 - 5.1 Instrumentos de observação**
 - 5.2 Preparações microscópicas**
- 6. Material de projecção**
- 7. Indeterminado**

Foi tido em consideração, apenas, o material para o ensino a zoologia, botânica e geologia. Nas situações em que não foi feita descriminação entre o material de física

e química e o de biologia e geologia considerou-se, para além daquele que inequivocamente era utilizado, apenas, nas últimas, aquele que, como por exemplo os microscópios, poderiam ser utilizados nas várias disciplinas de ciências. A sigla (n.i.) é utilizada para salientar a não existência de maior detalhe na descrição dos materiais didáticos. Na categoria “1.6 Outros/Indeterminado” são considerados os modelos de zoologia e/ou esqueletos em que não é especificado se são de humanos ou de outros animais.

Outros pressupostos e generalizações que subjazem a análise serão enunciados em cada um dos anexos.

ANEXO I

Visitas Exploratórias de Campo: Fichas de Levantamento do Património Científico

Nota explicativa:

No presente anexo disponibilizam-se as Fichas de Levantamento do Património Científico preenchidas durante as visitas exploratórias de campo realizadas ao longo de toda a investigação, entre 2009 e 2014.

Visitaram-se nove escolas secundárias (antigos liceus): Escola Secundária de Camões (Lisboa), Escola Secundária de Pedro Nunes (Lisboa), Escola Secundária de Gil Vicente (Lisboa), Escola Secundária Sá da Bandeira (Santarém), Escola Secundária Mouzinho da Silveira (Portalegre), Escola Secundária Fernão Mendes Pinto (Almada), Escola Secundária Infanta D. Maria (Coimbra), Escola Secundária de José Estêvão (Aveiro) e Escola Secundária André de Gouveia (Évora). Visitaram-se, ainda o Colégio Militar (Lisboa) e um colégio particular de ensino secundário (entretanto extinto), o Colégio Portugália (Lisboa).

A recolha de dados foi feita a partir de uma ficha que tem vindo a ser utilizada pelo Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC) para o levantamento do património científico nacional e para o levantamento do património cultural da Universidade de Lisboa (UL)¹. A ficha visa a caracterização dos seguintes parâmetros: i) dimensão da colecção, ii) utilização actual, iii) estado do inventário, iv) existência de documentação associada, v) estado de conservação (*e.g.* peças incompletas, peças com fungos ou pestes) e condições de armazenamento, vi) existência de pessoal afecto directamente ao acervo e vii) existência de catálogos ou estudos sobre a colecção em causa.

¹ Marta C. LOURENÇO e Maria João NETO (coord.), *O Património da Universidade de Lisboa: Ciência e Arte*. (Lisboa: Universidade de Lisboa/Tinta da China, 2011) e Levantamento do Património Histórico, Científico e Artístico da Universidade de Lisboa, constituído no âmbito das Comemorações dos 100 Anos da Universidade de Lisboa, disponível on-line: http://memoria.ul.pt/index.php/Patrim%C3%B3nio_Hist%C3%B3rico,_Cient%C3%ADfico_e_Art%C3%ADstico_da_Universidade_de_Lisboa (consultado a 2 de Junho de 2014).

Os dados colectados nas visitas foram, quando possível, completados com a informação constante nos estudos já realizados nas escolas visitadas e com os dados provenientes do Levantamento do património museológico das escolas, realizado em 1996, pelo Grupo de Trabalho criado pelo Despacho n.º137/ME/96, de 1 de Julho².

² Os dados compilados neste Levantamento encontram-se na Secretaria-geral do Ministério da Educação.

Levantamento do Património Científico Português

Designação	Material do Laboratório de Ciências Naturais
Dimensão [valores estimados]	546
Número	COL 001

Instituição	Escola Secundária Fernão Mendes Pinto
Unidade de tutela directa	Ministério da Educação e Ciência
Localização	Rua Luís Serrão Pimentel, 2804-527 Almada
Website	http://www.esfmp.pt/
Director/Responsável	Responsável pelas instalações do grupo de Biologia e Geologia.
Contacto	212 738 230
Enquadramento institucional e legal	Propriedade do Ministério da Educação e Ciência (MEC).

Alguns exemplares da colecção:



Nota Descritiva e Histórica	<p>A escola foi criada em 1965 como Secção de Almada do Liceu D. João de Castro. Viria a dar origem ao Liceu Nacional de Almada, autónomo a partir do ano lectivo de 1972/73. Constituiu a única escola do concelho a disponibilizar o curso complementar que dava acesso directo às Universidades. A mudança para as actuais instalações ocorreu em 1975.</p> <p>Sobre a colecção não existe qualquer informação histórica.</p> <p>A colecção encontra-se dispersa por salas de aula e arrecadações.</p> <p>[valores estimados] Microscópios: 30; Lupas: 9; Estufas: 2; Projectores: 3; Quadros murais: 86; Modelos cristalográficos: 150; Rochas, minerais e fósseis: 251 (número de amostras que se encontram expostas. Existem mais exemplares para utilização nas aulas); Máquina de filmes rotativos (BSCS) e respectivos filmes (14).</p> <p>Inscrições de fabricantes e distribuidores: BSCS, Hertel Reuss, Reichert, Asslar/Wetzlar; Greufeld Wertziar.</p>
Relevância	Dependendo da documentação associada, que carece de mais investigação, a colecção pode assumir relevância para a investigação na história das práticas

	científicas e pedagógicas, tanto ao nível da instituição como ao nível do ensino científico em Portugal. Para além do mais, instrumentos e espécimes geológicos poderão ser relevantes para a história da ciência, sendo, também, potencialmente relevantes para o ensino das ciências hoje. Os espécimes poderão vir, igualmente, a constituir-se como uma colecção científica.
Utilização	Apenas se utiliza as colecções de rochas, minerais e fósseis nas diversas disciplinas onde a geologia é ministrada.
Estado do inventário	Existe um inventário do material existente no Laboratório de Ciências Naturais, para uso dos professores. O material considerado mais antigo como, por exemplo a máquina de filmes <i>loop</i> e respectivos filmes, não está inventariado, contudo os microscópios estão inventariados.
Documentação	No que diz respeito aos exemplares de história natural, não existem, aparentemente, dados científicos (<i>e.g.</i> localidade, colector, data, <i>etc.</i>). No entanto, a colecção poderá ter documentação - científica ou institucional (<i>e.g.</i> facturas, notas de aulas, <i>etc.</i>) - associada no arquivo da Escola.
Estado de Conservação	Bom estado, condições ambientais não controladas.
Pessoal	Sem pessoal afecto directamente à colecção.
Observações	Parte da colecção encontra-se em armários nas salas de aula, estando acessível à população escolar.

Bibliografia	Não existe bibliografia sobre a colecção.
--------------	---

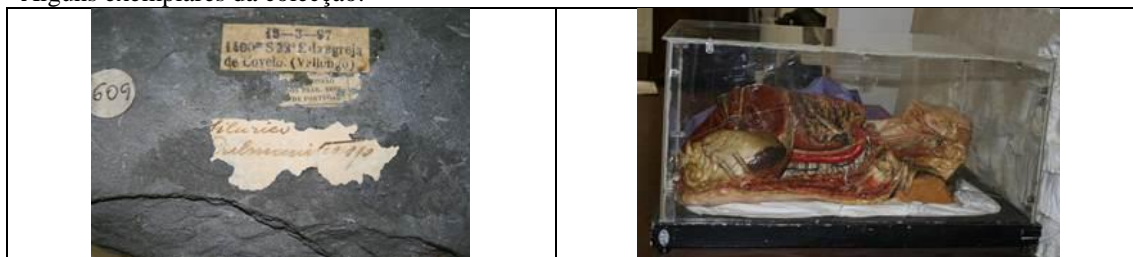
Autor da Ficha	Inês Gomes
Data de preenchimento	28/10/2010

Levantamento do Património Científico Português

Designação	Museu de História Natural
Dimensão [valores estimados]	2700
Número	COL 002

Instituição	Escola Secundária de Camões
Unidade de tutela directa	Ministério da Educação e Ciência
Localização	Praça José Fontana, 1050 - 129 Lisboa.
Website	http://www.escamoes.pt/site/
Director/Responsável	Responsável pelas instalações do grupo de Biologia e Geologia.
Contacto	direcao@escamoes.pt
Enquadramento institucional e legal	Propriedade do Ministério da Educação e Ciência (MEC).

Alguns exemplares da colecção:



Nota Descritiva e Histórica	<p>Desde a sua criação em 1903 teve duas instalações. A mudança para as actuais instalações deu-se em 1909.</p> <p>A colecção encontra-se dispersa pelo liceu, em salas de aula, laboratórios, sala de professores, sótão, sendo que as peças consideradas de maior valor e/ou em melhor estado de conservação se encontram num 'Museu' (sala dedicada), que foi este ano [2009] reorganizado e aberto à comunidade escolar durante dois dias.</p> <p>[valores estimados] Colecção de rochas, minerais e fósseis: 1500; Modelos cristalográficos: 60; Modelos de cortes geológicos: 6; Preparações microscópicas: 400; Modelos de Botânica: 43; Animais taxidermizados: 33; Animais conservados em álcool: 320; Esqueletos/ossos: 40; Modelos anatómicos: 55; Caixas de insectos: 6; Herbário de São Tomé e Príncipe; Microscópios: 5; Lupa: 1; Micrótopo: 1; Balança de Jolly: 1; Quadros parietais: 200.</p> <p>Inscrições de fabricantes e distribuidores: Émile Deyrolle, Paravia, Brendel, Tecnodidáctica, Vallardi, Reichert, Beck, Leitz Wetzlar, Verick, Zeiss.</p> <p>Destaca-se uma colecção enviada pela Comissão dos Serviços Geológicos de Portugal, uma Colecção de Modelos de Botânica Brendel e um Herbário de S. Tomé e Príncipe.</p>
Relevância	Relevância histórico-científica de alguns <i>items</i> particulares como as colecções provenientes da Comissão dos Serviços Geológicos, o Herbário de S. Tomé e

	Príncipe e a Colecção de Modelos de Botânica Brendel. Possivelmente, mais exemplares valiosos serão ‘descobertos’ à medida que forem sendo inventariados e catalogados e que os arquivos da escola possam ser investigados. Apesar do desgaste devido ao continuado uso ao longo de décadas, as colecções nunca foram dispersas, constituindo-se como um conjunto coerente, com enorme potencial para investigação e divulgação, podendo vir a assumir relevância para a história da educação científica. Dependendo da documentação que vier a ser encontrada sobre os espécimes (<i>e.g.</i> localidade, colector, data, <i>etc.</i>) a colecção poderá constituir-se como uma colecção científica. Para além do mais, tendo em conta o interesse de alunos e professores nestas colecções, materializada numa pareceria com o MUHNAC, elas são potencialmente relevantes para o ensino hoje.
Utilização	Apenas se utiliza as colecções de rochas, minerais e fósseis nas diversas disciplinas onde a geologia é ministrada.
Estado do inventário	As colecções não se encontram totalmente inventariadas (inventário em curso).
Documentação	No que diz respeito aos exemplares de história natural, não existem, aparentemente, dados científicos (<i>e.g.</i> localidade, colector, data, <i>etc.</i>). No entanto, a colecção poderá ter documentação - científica ou institucional (<i>e.g.</i> facturas, notas de aulas, <i>etc.</i>) - associada no arquivo da Escola que se encontra actualmente em catalogação.
Estado de Conservação	Bom estado, condições ambientais não controladas.
Pessoal	Sem pessoal afecto directamente à colecção.
Observações	Parte da colecção encontra-se em armários nas salas de aula, estando acessível à população escolar. Foi estabelecido um protocolo com o MUHNAC.

Bibliografia	<p>Levantamento do património museológico das escolas, realizado em 1996, pelo Grupo de Trabalho criado pelo Despacho n.º 137/ME/96, de 1 de Julho: os resultados compilados encontram-se no ASGME.</p> <p>Algumas peças inventariadas pelo Ministério da Educação e Ciência, no âmbito do ‘Inventário e Digitalização do Património Museológico da Educação’, disponíveis em http://edumuseu.sg.min-edu.pt/.</p> <p>Não existem estudos sobre a colecção.</p>
--------------	---

Autor da Ficha	Inês Gomes
Data de preenchimento	08/06/2009

Levantamento do Património Científico Português

Designação	Museu de História Natural
Dimensão [valores estimados]	4000
Número	COL 003

Instituição	Colégio Militar
Unidade de tutela directa	Ministério da Defesa Nacional
Localização	Largo da Luz, 1600-498 Lisboa
Website	http://www.colegiomilitar.pt/c/index.php/instalacoes/museus/museu-de-historia-natural.html
Director/Responsável	Professor responsável pelas instalações do grupo de Biologia e Geologia.
Contacto	colegiomilitar@colegiomilitar.pt
Enquadramento institucional e legal	Propriedade da instituição

Alguns exemplares da colecção:



Nota Descritiva e Histórica	<p>O Colégio foi criado em 1803. A colecção iniciou-se em 1851. Desde a sua fixação na Luz o museu teve, pelo menos, três instalações. A mudança para as actuais instalações deu-se em 1995.</p> <p>O actual museu é constituído por dois andares. No andar térreo, os espécimes estão organizados de acordo com a sua classe taxonómica e método de conservação. O primeiro andar apresenta um aspecto mais moderno, com vitrinas que exibem diversos mamíferos e uma colecção de modelos anatómicos de plantas. Encontram-se, também, neste andar animais taxidermizados em cenários representando paisagens Africanas.</p> <p>A colecção encontra-se quase na sua totalidade no mesmo edifício, existindo algum material armazenados noutro local.</p> <p>[valores estimados] Aves taxidermizadas: 184; Mamíferos taxidermizados: 57; Répteis e anfíbios taxidermizados: 12; Colecção de insectos: mais de 21 caixas entomológicas; Colecção de espécimes zoológicos conservados em álcool: 181; Esqueletos: 60; Modelos anatómicos de animais, plantas, fungos, bactérias e algas: mais de 200; Colecção geológica com exemplares de rochas, minerais e fósseis, assim como modelos cristalográficos: mais de 2000; Quadros parietais: 500, Diapositivos: 200, Filmes: 150; Preparações microscópicas: 100; Colecção de conchas; Três colecções de madeiras; Um herbário; Carapaças de tartarugas, peles de cobra e caveiras de antílopes africanos; Quatro dezenas de herbários</p>
--------------------------------	--

	<p>organizados por alunos na década de 1950; Desenhos feitos à vista de modelos e exemplares que ainda hoje se encontram no museu.</p> <p>Destaca-se a colecção de mais de 100 modelos anatómicos de plantas da casa Brendel; as colecções do século XIX provenientes do Museu de História Natural da Escola Politécnica onde se encontram espécimes originários do Museu Real da Ajuda e do Real Museu das Necessidades, constituído por D. Pedro V; a colecção, por identificar, oferecida por D. Carlos e a colecção oferecida pela Comissão dos Serviços Geológicos.</p> <p>A maioria dos espécimes zoológicos não está identificada quanto à taxonomia, origem geográfica ou data de colheita. Vários objectos foram oferecidos.</p> <p>Inscrições de fabricantes e distribuidores: Auzoux, Émile Deyrolle, Brendel, Nucleon.</p>
Relevância	Para além da relevância particular dos <i>items</i> destacados na Nota Descritiva, a colecção constitui-se como um conjunto coerente, com enorme potencial para investigação e divulgação, sendo relevante para a história da educação científica em Portugal. As colecções nunca foram dispersas, encontrando-se, maioritariamente num único local, materializando de forma sistemática e coerente a evolução do ensino experimental das ciências em Portugal, a história da educação e a história da ciência, com impacto na história social e cultural portuguesa nos últimos 150 anos. Por outro lado, as colecções são potencialmente relevantes para o ensino das ciências hoje.
Utilização	Sem utilização. Os alunos, por vezes, visitam o museu.
Estado do inventário	As colecções não se encontram totalmente inventariadas (inventário em curso).
Documentação	A documentação associada ao museu é praticamente inexistente, à excepção de etiquetas e 'fichas' antigas, sem data, que identificam taxonomicamente os espécimes, dando, em alguns casos, informações sobre quem os ofereceu e onde foram colhidos. Não é possível, ainda, fazer correspondência entre estas 'fichas' e os exemplares, visto não existir qualquer código que o permita e os nomes científicos utilizados estarem, já, desactualizados. Todavia, futuramente, essa informação poderá ser actualizada e completada com informação existente no arquivo do Colégio.
Estado de Conservação	Bom estado, condições ambientais não controladas.
Pessoal	Sem pessoal afecto directamente ao acervo.
Observações	Alguns sinais de deterioração do edifício onde se encontram as colecções.
Bibliografia	Não existem estudos sobre a colecção.
Autor da Ficha	Inês Gomes
Data de preenchimento	23/09/2010

Levantamento do Património Científico Português

Designação	Museu de História Natural
Dimensão [valores estimados]	850
Número	COL 004

Instituição	Escola Secundária André de Gouveia
Unidade de tutela directa	Ministério da Educação e Ciência
Localização	Praceta Cidade Angra do Heroísmo, 7000 Évora
Website	http://www.esag.edu.pt/site/
Director/Responsável	Responsável pelas instalações do grupo de Biologia e Geologia.
Contacto	institucionalesag@esag.edu.pt
Enquadramento institucional e legal	Propriedade do Ministério da Educação e Ciência (MEC).

Alguns exemplares da colecção:



Nota Descritiva e Histórica	<p>Desde a sua criação em 1841, a escola teve duas instalações, tendo a mudança para as actuais instalações ocorrido em 1979. Até ao final da década de 1990 as peças encontravam-se espalhadas pelas salas de aula, pelos corredores, e outras ainda guardadas no espaço a que se chamava de 'Museu'. A partir dessa data as colecções encontram-se numa sala dedicada.</p> <p>A criação da cadeira de <i>Princípios de physica e chymica, e introdução á história natural dos tres reinos</i> em Évora deu-se em 1863, tendo havido esforços, nomeadamente por parte do governo, desde 1864, para apetrechar o liceu. Anos mais tarde, em 1922 foram transferidas para o Liceu, para uso nas aulas, as colecções da Biblioteca Pública de Évora que continha exemplares provenientes das colecções de D. Pedro V e de Frei Manuel do Cenáculo Cenáculo.</p> <p>Animais conservados (77): 39 Invertebrados; 38 vertebrados; Animais taxidermizados (53): 9 Peixes; 1 Anfíbio; 3 Répteis; 27 Aves; 13 Mamíferos; Ossadas e restos animais (84); Ossadas e restos humanos (19); Conchas (c. 300); Fósseis (12); Rochas e minerais (14) Quadros parietais (254); Instrumentos científicos (38); Instrumentos didácticos (29);</p>
-----------------------------	--

	Inscrições de fabricantes e distribuidores: Reichert, Ernst/Leitz
Relevância	Para além da importância particular das colecções provenientes da Biblioteca Pública de Évora, dependendo da documentação associada, que carece de mais investigação, a colecção pode assumir relevância para a investigação na história das práticas científicas e pedagógicas, tanto ao nível da instituição como ao nível do ensino científico em Portugal. Para além do mais, instrumentos poderão ser relevantes para a história da ciência. Por outro lado, as colecções são potencialmente relevantes para o ensino das ciências hoje.
Utilização	Sem utilização.
Estado do inventário	O inventário das colecções zoológicas encontra-se completo.
Documentação	No que diz respeito à maioria dos exemplares de história natural, não existem, aparentemente, dados científicos (<i>e.g.</i> localidade, colector, data, <i>etc.</i>). Todavia, a colecção poderá ter documentação - científica ou institucional (<i>e.g.</i> facturas, notas de aulas, <i>etc.</i>) - associada no arquivo da Escola, que carece de maior investigação.
Estado de Conservação	Bom estado, condições ambientais não controladas.
Pessoal	Sem pessoal afecto directamente à colecção.
Observações	Parte da colecção encontra-se em armários nas salas de aula, estando acessível à população escolar.

Bibliografia	<p>Levantamento do património museológico das escolas, realizado em 1996, pelo Grupo de Trabalho criado pelo Despacho n.º137/ME/96, de 1 de Julho: os resultados compilados encontram-se no ASGME.</p> <p>CERÍACO, Luís, “O museu de ciências naturais da escola secundária André de Gouveia (antigo liceu nacional de Évora)”, relatório de estágio científico (Évora: Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência (CEHFCi), Universidade de Évora, 2009).</p>
--------------	--

Autor da Ficha	Inês Gomes
Data de preenchimento	29/08/2011

Levantamento do Património Científico Português

Designação	Núcleo Museológico
Dimensão [valores estimados]	1300 [+ Colecção de diapositivos]
Número	COL 005

Instituição	Escola Secundária de Gil Vicente
Unidade de tutela directa	Ministério da Educação e Ciência
Localização	Rua da Verónica, 37, 1170 - 384 Lisboa
Website	http://www2.esec-gil-vicente.rcts.pt/
Director/Responsável	Responsável pelas instalações do grupo de Biologia e Geologia.
Contacto	geral@aegv.pt
Enquadramento institucional e legal	Propriedade do Ministério da Educação e Ciência (MEC).

Alguns exemplares da colecção:



Nota Descritiva e Histórica	<p>Desde a sua criação em 1914 a escola teve duas instalações. A mudança para as actuais instalações deu-se em 1949. A escola foi intervencionada no âmbito Programa de Modernização do Parque Escolar destinado ao Ensino Secundário em 2010.</p> <p>Actualmente a colecção está dispersa entre o corredor (colecções geológicas e paleontológicas) e dois laboratórios.</p> <p>[valores estimados] Quadros parietais: 187 (Geologia (21); Biologia geral (6); Biologia vegetal (60); Biologia animal (100)); Colecção paleontológica: 200; Animais (taxidermizados e em álcool): 100; Esqueletos: 3; Modelos (biologia, anatomia humana, botânica, cristalografia): 600; Microscópios antigos: 15; Colecção de rochas e minerais: 200.</p> <p>Inscrições de fabricantes e distribuidores: Émile Deyrolle, Paravia.</p> <p>No levantamento realizado em 1996, pelo MEC, é referido, também: 5 crânios; presas; uma carapaça de tartaruga.</p>
Relevância	<p>Dependendo da documentação associada, que carece de mais investigação, a colecção pode assumir relevância para a investigação na história das práticas científicas e pedagógicas, tanto ao nível da instituição como ao nível do ensino científico em Portugal. Para além do mais, instrumentos e espécimes geológicos poderão ser relevantes para a história da ciência, sendo, também, potencialmente relevantes para o ensino das ciências hoje. Os espécimes poderão vir, igualmente, a constituir-se como uma colecção científica.</p>

Utilização	Sem utilização
Estado do inventário	Inventário 'recente', sem data, dactilografado, disponível para utilização dos professores. No entanto, algumas colecções mencionadas no índice do mesmo não estão discriminadas - faltam folhas – como a colecção de diapositivos e a colecção de rochas e minerais.
Documentação	No que diz respeito aos exemplares de história natural, não existem, aparentemente, dados científicos (<i>e.g.</i> localidade, colector, data, <i>etc.</i>). No entanto, a colecção poderá ter documentação - científica ou institucional (<i>e.g.</i> facturas, notas de aulas, <i>etc.</i>) - associada no arquivo da Escola que não se encontra catalogado ou acessível.
Estado de Conservação	Bom estado; modelos completos; condições ambientais não controladas.
Pessoal	Sem pessoal afecto directamente à colecção.
Observações	Parte da colecção encontra-se em armários nas salas de aula e nos corredores, estando acessível à população escolar.

Bibliografia	<p>Levantamento do património museológico das escolas, realizado em 1996, pelo Grupo de Trabalho criado pelo Despacho n.º137/ME/96, de 1 de Julho: os resultados compilados encontram-se no ASGME.</p> <p>Algumas peças inventariadas pelo Ministério da Educação e Ciência, no âmbito do 'Inventário e Digitalização do Património Museológico da Educação', disponíveis em http://edumuseu.sg.min-edu.pt/.</p> <p>Não existem estudos sobre a colecção.</p>
--------------	--

Autor da Ficha	Inês Gomes
Data de preenchimento	16/12/2010.

Levantamento do Património Científico Português

Designação	Colecção de História Natural
Dimensão [valores estimados]	144 [valor ao qual acresce o material armazenado a que não se teve acesso e que tendo em conta o inventário disponibilizado deve rondar os 2000 objectos]
Número	COL 006

Instituição	Escola Secundária da Infanta D. Maria
Unidade de tutela directa	Ministério da Educação e Ciência
Localização	R. Infanta D. Maria, 3030-330 Coimbra
Website	http://esidm.ccems.pt/
Director/Responsável	Responsável pelas instalações do grupo de Biologia e Geologia.
Contacto	infantadmaria@gmail.com
Enquadramento institucional e legal	Propriedade do Ministério da Educação e Ciência (MEC).

Alguns exemplares da colecção: Não foi autorizado tirar fotografias

--	--

Nota Descritiva e Histórica	<p>Desde a sua criação em 1918 a escola teve quatro instalações. A mudança para as actuais instalações deu-se em 1948. A escola foi intervencionada no âmbito Programa de Modernização do Parque Escolar destinado ao Ensino Secundário em 2010.</p> <p>Parte da colecção encontra-se actualmente num átrio da escola e nas salas de aula.</p> <p>No átrio: Animais taxidermizados: 40; Esqueletos: 9; Animais conservados em álcool: 80; Modelos de anatomia: 15.</p> <p>Pela análise do inventário, embora este não distinga o fundo antigo, considera-se provável a existência no liceu, com potencial valor histórico-científico: 2 Bússolas; 5 Estufas; 1 Terrário; 1 Micrótopo de mão; 3 Micrótopos de mesa; 1 Lupa de pé antigo; 3 Microscópios Zeiss antigos; 2 Oculares antigas; 1 Sobreplatina antiga; 1 Episcópio; 1 Máquina <i>Loop</i>; 1 Aparelho para visualizar filmes fixos; 1 Microprojector; 500 Diapositivos; 7 Filmes <i>Loop</i>; 31 Filmes Larrousse; Conchas e búzios; Amostras de produtos naturais (<i>e.g.</i> cinzas de plátano); 2 Colecções de 10 amostras de solo; Corte transversal de tronco de árvore; Líquenes; Pinhas e agulhas de Pinus; Sementes; 1000 Minerais, fósseis e rochas; 6 Modelos geológicos; 33 <i>Slides</i>; Carta agrícola e florestal; Cartas geológicas; 200 Modelos Cristalográficos de vidro e arame; Modelos de cruz axial; 3 Balanças de Jolly; Escalas de Dureza de Mohs (30 caixas); 4 Goniómetros; Escalas de fusibilidade de Kobell (4 caixas).</p> <p>Foi referida a existência de “centenas” de quadros parietais, ao qual não foi facultado o acesso.</p> <p>No levantamento realizado em 1996, é referido também: grande colecção de rochas, minerais e fósseis; colecção de fotografias da erupção do vulcão dos Capelinhos; maquetes de cortes em diferentes tipos de solos.</p>
-----------------------------	---

Relevância	Dependendo da documentação associada, que carece de mais investigação, a colecção pode assumir relevância para a investigação na história das práticas científicas e pedagógicas, tanto ao nível da instituição como ao nível do ensino científico em Portugal. Para além do mais, instrumentos e espécimes geológicos poderão ser relevantes para a história da ciência, sendo, também, potencialmente relevantes para o ensino das ciências hoje. Os espécimes poderão vir, igualmente, a constituir-se como uma colecção científica.
Utilização	Apenas utilizadas as colecções de geologia e mineralogia nas diversas disciplinas onde a geologia é ministrada.
Estado do inventário	Colecção inventariada, documento dactilografado, para uso dos professores, relativo ao material existente no ano lectivo 2003/2004. Fundo antigo não é distinguido.
Documentação	No que diz respeito aos exemplares de história natural, não existem, aparentemente, dados científicos (<i>e.g.</i> localidade, colector, data, <i>etc.</i>). No entanto, a colecção poderá ter documentação - científica ou institucional (<i>e.g.</i> facturas, notas de aulas, <i>etc.</i>) - associada no arquivo da Escola.
Estado de Conservação	Bom estado, condições ambientais não controladas.
Pessoal	Sem pessoal afecto directamente à colecção.
Observações	Parte da colecção encontra-se em armários nas salas de aula e nos corredores, estando acessível à população escolar.

Bibliografia	<p>Levantamento do património museológico das escolas, realizado em 1996, pelo Grupo de Trabalho criado pelo Despacho n.º137/ME/96, de 1 de Julho: os resultados compilados encontram-se no ASGME.</p> <p>Algumas peças inventariadas pelo Ministério da Educação e Ciência, no âmbito do 'Inventário e Digitalização do Património Museológico da Educação', disponíveis em http://edumuseu.sg.min-edu.pt/.</p> <p>Não existem estudos sobre a colecção.</p>
--------------	--

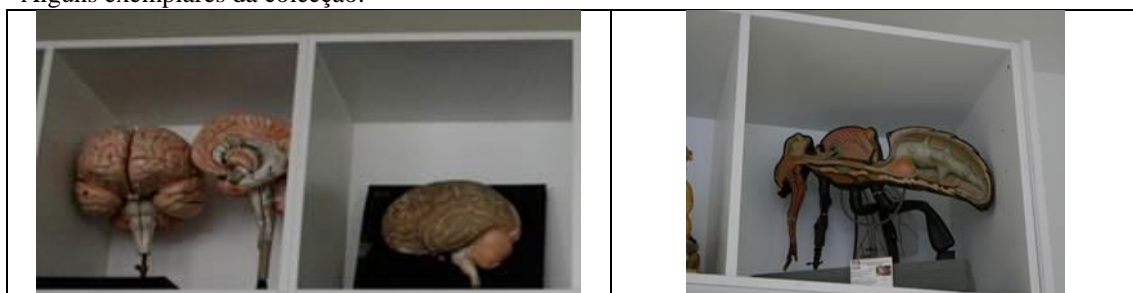
Autor da Ficha	Inês Gomes
Data de preenchimento	25/10/2011.

Levantamento do Património Científico Português

Designação	Espólio museológico
Dimensão [valores estimados]	56 [valor ao qual acresce o material armazenado, ao qual não se teve acesso]
Número	COL 007

Instituição	Escola Secundária de Pedro Nunes
Unidade de tutela directa	Ministério da Educação e Ciência
Localização	Avenida Álvares Cabral 1269-093 Lisboa
Website	http://www.espn.edu.pt/ - http://www.youtube.com/watch?v=i0_98_FDdJE
Director/Responsável	Responsável pelas instalações do grupo de Biologia e Geologia.
Contacto	cexecutivo@espn.com.pt – 21 3940090
Enquadramento institucional e legal	Propriedade do Ministério da Educação e Ciência (MEC).

Alguns exemplares da colecção:



Nota Descritiva e Histórica	<p>Desde a sua criação em 1905/1906 a escola teve três instalações. A mudança para as actuais instalações deu-se em 1911. A escola foi intervencionada no âmbito Programa de Modernização do Parque Escolar destinado ao Ensino Secundário em 2010.</p> <p>Parte da colecção armazenada devido à recente intervenção Programa de Modernização do Parque Escolar. Para além do material armazenado, algum encontra-se exposto nas salas de aula.</p> <p>[valores estimados] Modelos anatómicos de zoologia e anatomia humana: 45; Imagens de crânios de primatas: 6; Máquinas de projecção: 5;</p> <p>Não foi possível ter acesso às colecções de rochas minerais e fósseis uma vez que estas estavam guardadas em laboratórios onde, à data da visita, decorriam aulas. De acordo com a professora que guiou a visita, são constituídas por “centenas” de exemplares.</p> <p>Inscrições de fabricantes e distribuidores: Émile Deyrolle. Registo de algumas doações nas peças, assim como indicações de algumas delas terem sido fabricadas pelos alunos.</p> <p>No levantamento realizado em 1996, pelo MEC, os números são muito superiores. São referidos centenas de animais embalsamados; dezenas de</p>
-----------------------------	---

	animais conservados em álcool; esqueletos de animais; carapaças de tartarugas; 2 livros com plantas secas das décadas de 1901 a 1930; dezenas de modelos cristalográficos, centenas de rochas e fósseis; dezenas de microscópios antigos; lupas; mais de cem mapas de ciências; um modelo de corpo humano; mais de cem preparações para microscopia óptica; material de vidro para experiências; dezenas de diapositivos; uma máquina de projectar diapositivos; mais de 10 caixas com insectos; três crânios de mamíferos; centenas de conchas; cinco modelos de anatomia e filmes;
Relevância	Dependendo da documentação associada, que carece de mais investigação, a colecção pode assumir relevância para a investigação na história das práticas científicas e pedagógicas, tanto ao nível da instituição como ao nível do ensino científico em Portugal. Para além do mais, instrumentos e espécimes geológicos poderão ser relevantes para a história da ciência, sendo, também, potencialmente relevantes para o ensino das ciências hoje. Os espécimes poderão vir, igualmente, a constituir-se como uma colecção científica.
Utilização	Apenas as colecções de rochas e minerais nas diversas disciplinas onde a geologia é ministrada.
Estado do inventário	Foi referida a existência de um inventário completo, contudo não foi possível ter acesso a esse documento.
Documentação	No que diz respeito aos exemplares de história natural, não existem, aparentemente, dados científicos (<i>e.g.</i> localidade, colector, data, <i>etc.</i>). No entanto, encontram-se, num dos laboratórios alguns catálogos [“Catálogo de rochas e fósseis enviada pelos Serviços Geológicos”, sem data; “Catálogo de preparações microscópicas, de 1947”; “Catálogo de mineralogia”, sem data; “Relatório/catálogo do trabalho extra realizado nas instalações de ciências da natureza, de 1959/60”]. A colecção poderá ter, ainda, documentação - científica ou institucional (<i>e.g.</i> facturas, notas de aulas, <i>etc.</i>) - associada no arquivo da Escola.
Estado de Conservação	Bom estado, condições ambientais não controladas.
Pessoal	Sem pessoal afecto directamente à colecção.
Observações	Parte da colecção encontra-se em armários nas salas de aula, estando acessível à população escolar.

Bibliografia	<p>Levantamento do património museológico das escolas, realizado em 1996, pelo Grupo de Trabalho criado pelo Despacho n.º137/ME/96, de 1 de Julho: os resultados compilados encontram-se no ASGME.</p> <p>Algumas peças inventariadas pelo Ministério da Educação e Ciência, no âmbito do ‘Inventário e Digitalização do Património Museológico da Educação’, disponíveis em http://edumuseu.sg.min-edu.pt/.</p> <p>Não existem estudos sobre a colecção.</p>
--------------	--

Autor da Ficha	Inês Gomes
Data de preenchimento	4/11/2010

Levantamento do Património Científico Português

Designação	Espólio museológico das ciências biológicas e geológicas
Dimensão [valores estimados]	210 [+ Microscópios + Objectos para projecções + Rochas e minerais + Escalas de dureza e fusibilidade + Modelos cristalográficos + Preparações microscópicas (material ao qual se teve acesso parcial)]
Número	COL 008

Instituição	Escola Secundária Mouzinho da Silveira
Unidade de tutela directa	Ministério da Educação e Ciência
Localização	Estrada do Bonfim, 7300 Portalegre
Website	http://www.esms.pt/index.html
Director/Responsável	Responsável pelas instalações do grupo de Biologia e Geologia.
Contacto	es.msilveira@drealeentejo.pt
Enquadramento institucional e legal	Propriedade do Ministério da Educação e Ciência (MEC).

Alguns exemplares da colecção:



Nota Descritiva e Histórica	<p>Desde a sua criação em 1851/52 a escola teve quatro instalações diferentes. A última mudança deu-se em 1976. A escola foi intervencionada no âmbito Programa de Modernização do Parque Escolar destinado ao Ensino Secundário em 2009. As primeiras referências à obtenção de materiais surgem no século XIX, em 1865, havendo referência a compra de material a casas comerciais estrangeiras e à oferta de material por parte de diversas personalidades de Portalegre.</p> <p>Actualmente a colecção está dispersa entre os corredores, laboratórios e sala de professores.</p> <p>Quadros parietais: 62 (Biologia (22); Botânica (25); Zoologia (15)); Cartas geológicas: 79; Animais taxidermizados: 17; Animais conservados em álcool: 30; Quadros de plástico, em relevo, sobre suporte de platex (corpo humano): 9; Microscópios; Objectos para projecções: lanterna mágica e placas de vidro para projecção, microprojectores, opticário e 24 painéis para utilização no opticário; Rochas e minerais; Escalas de dureza e fusibilidade; Modelos biológicos da fecundação e corpo humano: 6; Modelos geológicos: 7; Crânios; Modelos cristalográficos; Preparações microscópicas.</p> <p>Inscrições de fabricantes e distribuidores: Auzoux; Tecnodidáctica; Vallardi Didattica Milano; N. Boubée & C.; Paravia; Nucleon; Equididáctica; Auvidil; Rico Firenze; FOC; Émile Deyrolle; Opticart.</p>
Relevância	A colecção constitui-se como um conjunto coerente, com enorme potencial para investigação e divulgação, sendo relevante para a história da educação científica

	em Portugal. As colecções nunca foram dispersas. O único estudo já realizado enfatiza a sua importância pela forma como ajuda a esclarecer a história do ensino experimental das ciências em Portugal. Por outro lado, as colecções são potencialmente relevantes para o ensino das ciências hoje.
Utilização	Apenas as colecções de rochas e minerais nas diversas disciplinas onde a geologia é ministrada.
Estado do inventário	Inventário realizado no âmbito da tese de Mestrado de Marcolina Guerra (ver bibliografia).
Documentação	No que diz respeito à maioria dos exemplares de história natural, não existem, aparentemente, dados científicos (<i>e.g.</i> localidade, colector, data, <i>etc.</i>). Todavia, a colecção poderá ter documentação - científica ou institucional (<i>e.g.</i> facturas, notas de aulas, <i>etc.</i>) - associada no arquivo da Escola, que carece de maior investigação, para além da já realizada (ver bibliografia).
Estado de Conservação	Razoável (alguns animais conservados em álcool em mau estado, sem líquido suficiente), condições ambientais não controladas.
Pessoal	Sem pessoal afecto directamente colecção.
Observações	

Bibliografia	<p>Levantamento do património museológico das escolas, realizado em 1996, pelo Grupo de Trabalho criado pelo Despacho n.º137/ME/96, de 1 de Julho: os resultados compilados encontram-se no ASGME.</p> <p>Algumas peças inventariadas pelo Ministério da Educação e Ciência, no âmbito do 'Inventário e Digitalização do Património Museológico da Educação', disponíveis em http://edumuseu.sg.min-edu.pt/.</p> <p>GUERRA, Marcolina, "Memória e materialidade no ensino liceal. Um percurso pelo património e materiais didácticos do Liceu de Portalegre", dissertação de mestrado em Ciências da Educação (Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, 2008).</p>
--------------	--

Autor da Ficha	Inês Gomes
Data de preenchimento	20/12/2010.

Levantamento do Património Científico Português

Designação	Colecção de História Natural
Dimensão [valores estimados]	1000
Número	COL 009

Instituição	Colégio Portugália
Unidade de tutela directa	Encerrado em 2011 (Instituição de ensino particular fundada em 1935)
Localização	Rua Palmira nº14, Lisboa
Website	
Director/Responsável	
Contacto	
Enquadramento institucional e legal	A colecção encontra-se em depósito no MUNHAC por extinção do Colégio

Alguns exemplares da colecção:



Nota Descritiva e Histórica	<p>Escola fundada em 1935. Leccionava do 5º ao 12º ano. Extinta em 2011.</p> <p>A colecção encontrava-se numa única sala de aula, estando classificada com etiquetas do colégio. Os exemplares não estavam identificados quanto a origem ou ano de colheita.</p> <p>[valores estimados] Animais [taxidermizados, em álcool, esqueletos]: 200; Rochas, minerais, fósseis: 300; Modelos cristalografia em madeira e vidro: 150; Quadros parietais: 200; Colecção de diapositivos; Modelos corpo humano (10); Modelos de madeira de falhas tectónicas (6); Modelos de Botânica Brendel (12); Escalas de Mohs: 2; Colecção de madeiras.</p> <p>Inscrições de fabricantes e distribuidores: Rico Firenze, Vigot Frères.</p>
Relevância	Apesar de não existirem documentos associados e se desconhecer a proveniência da colecção, ainda assim, ela materializa uma colecção de ensino organizada e utilizada durante grande parte do século XX, sendo por isso relevante para documentar a história do ensino científico em Portugal.
Utilização	Só a colecção geológica seria utilizada nos últimos anos nas disciplinas em que a geologia era ministrada. A restante colecção era mostrada aos alunos por curiosidade.
Estado do inventário	Não existe inventário.
Documentação	Não existe documentação associada. O arquivo morto da escola foi para o lixo em 1991.
Estado de	Bom estado, condições ambientais não controladas.

Conservação	
Pessoal	Sem pessoal afecto directamente ao acervo.
Observações	

Bibliografia	Não existem quaisquer estudos sobre a colecção.
--------------	---

Autor da Ficha	Inês Gomes
Data de preenchimento	14/10/2011

Levantamento do Património Científico Português

Designação	Colecção de História Natural
Dimensão [valores estimados]	1450 [ao qual acresce as colecções de rochas, minerais, fósseis e conchas às quais se teve acesso parcial]
Número	COL 010

Instituição	Escola Secundária de Sá da Bandeira
Unidade de tutela directa	Ministério da Educação e Ciência
Localização	Rua Dr. ^a Maria Inês Schaller Dias, 2005-191 Santarém
Website	http://www.essb.pt/
Director/Responsável	Não há responsável pelo espólio.
Contacto	sa.bandeira@essb.pt – 243304010
Enquadramento institucional e legal	Propriedade do Ministério da Educação e Ciência (MEC).

Alguns exemplares da colecção:



Nota Descritiva e Histórica	<p>O liceu de Santarém funcionou inicialmente no Seminário Patriarcal, por sua vez instalado no local onde desde 1780 funcionavam os antigos Paços Reais, onde já tinha funcionado o Colégio da Companhia de Jesus até 1621. A mudança para as actuais instalações deu-se em 1943. Intervenção do Programa de Modernização do Parque Escolar destinado ao Ensino Secundário em 2010.</p> <p>Actualmente a colecção está exposta em armários no corredor. Registo de algumas doações nas peças.</p> <p>Colecção de animais conservados em álcool: 150; Caixas de insectos: 11; Animais taxidermizados: 27 mamíferos, 149 aves, 3 répteis, 2 peixes; Esqueletos: 24; Presas: 20; Carapaças tartarugas: 14; Pata de elefante: 1; Pele de crocodilo: 1; Ouriços do mar, estrelas e conchas; Herbário (século XIX, Universidade Coimbra); Quadros parietais: 1000; Ninhos e ovos: 46; Colecção de rochas, minerais e fósseis.</p> <p>Destaca-se: (i) Herbário oriundo da Universidade de Coimbra, datado do século XIX; (ii) colecção, por identificar, oriunda do Museu Bocage, enviada à escola em 1925; (iii) espécimes de origem africana.</p> <p>No levantamento realizado em 1996, pelo MEC, os números são muito superiores e são referidas ofertas de herbários pela Universidade do Porto, assim como, um núcleo doado pelo Museu Real e herbários realizados pelos alunos. É, também, referido um modelo de corpo humano de fabricação francesa, vistas estereoscópicas, diapositivos, microscópios, balanças de Jolly e modelos</p>
-----------------------------	---

	cristalográficos.
Relevância	Para além da relevância particular dos <i>items</i> destacados na Nota Descritiva, dependendo da documentação associada, que carece de mais investigação, a colecção pode assumir relevância para a investigação na história das práticas científicas e pedagógicas, tanto ao nível da instituição como ao nível do ensino científico em Portugal. Os espécimes poderão vir, igualmente, a constituir-se como uma colecção científica, sendo potencialmente relevantes para o ensino das ciências hoje.
Utilização	Não tem utilização.
Estado do inventário	Completo (não se teve acesso).
Documentação	No que diz respeito aos exemplares de história natural, não existem, aparentemente, dados científicos (<i>e.g.</i> localidade, colector, data, <i>etc.</i>). No entanto, a colecção poderá ter documentação - científica ou institucional (<i>e.g.</i> facturas, notas de aulas, <i>etc.</i>) - associada no arquivo da Escola.
Estado de Conservação	Bom estado, condições ambientais não controladas.
Pessoal	Sem pessoal afecto directamente à colecção
Observações	Parte da colecção encontra-se em armários nas salas de aula e nos corredores, estando acessível à população escolar. Foi estabelecido um protocolo com o MUHNAC.

Bibliografia	<p>Levantamento do património museológico das escolas, realizado em 1996, pelo Grupo de Trabalho criado pelo Despacho n.º137/ME/96, de 1 de Julho: os resultados compilados encontram-se no ASGME.</p> <p>Algumas peças inventariadas pelo Ministério da Educação e Ciência, no âmbito do 'Inventário e Digitalização do Património Museológico da Educação', disponíveis em http://edumuseu.sg.min-edu.pt/.</p> <p>Não existem estudos sobre a colecção.</p>
--------------	--

Autor da Ficha	Inês Gomes
Data de preenchimento	17/11/2010

Levantamento do Património Científico Português

Designação	Museu de Ciências Naturais
Dimensão [valores estimados]	1600 [+ Quadros Parietais]
Número	COL 011

Instituição	Escola Secundária de José Estêvão
Unidade de tutela directa	Ministério da Educação e Ciência
Localização	Avenida 25 de Abril, 3811-901 Aveiro, Portugal
Website	http://www.aeje.pt/Paginas/default.aspx
Director/Responsável	Responsável pelas instalações do grupo de Biologia e Geologia.
Contacto	geral@aeje.pt
Enquadramento institucional e legal	Propriedade do Ministério da Educação e Ciência (MEC).

Alguns exemplares da colecção:



Nota Descritiva e Histórica	<p>Desde que entrou em funcionamento em 1851 teve seis instalações. Foi o primeiro liceu instalado em edifício próprio, em 1860. A mudança para as actuais instalações deu-se em 1952. A escola foi intervencionada no âmbito Programa de Modernização do Parque Escolar destinado ao Ensino Secundário.</p> <p>O Museu tomou diferentes designações. No edifício em que se encontra actualmente (desde a década de 1960), o Museu de Ciências Naturais adquiriu instalações próprias, que ainda hoje se mantém.</p> <p>A colecção encontra-se num único local, no Museu de Ciências Naturais. Desde o ano lectivo de 1991-92 que se iniciou um trabalho de recuperação da colecção.</p> <p>[valores estimados] Espécimes de animais taxidermizados e conservados: 210; Conchas: 850; Minerais: 200; Rochas: 50; Fósseis: 30; Esqueleto e ossos diversos: 50; Modelos anatómicos: 5; Microscópios: 20; Quadros parietais [não se teve acesso]; Invertebrados: 100.</p> <p>Possui várias peças ósseas, alguma de grande porte, como uma vértebra e metade do maxilar de uma baleia, maxilares de hipopótamo e de elefante e um rosto de espadarte-serra.</p>
Relevância	Dependendo da documentação associada, que carece de mais investigação, a colecção pode assumir relevância para a investigação na história das práticas científicas e pedagógicas, tanto ao nível da instituição como ao nível do ensino científico em Portugal. Para além do mais, instrumentos e espécimes geológicos

	poderão ser relevantes para a história da ciência, sendo, também, potencialmente relevantes para o ensino das ciências hoje. Os espécimes poderão vir, igualmente, a constituir-se como uma colecção científica.
Utilização	Têm sido realizados trabalhos na área da ecologia com recurso a exemplares do museu. Por exemplo, a associação dos diferentes exemplares de aves existentes no museu da escola a diferentes habitats, a partir das suas características (<i>e.g.</i> tamanho e forma do bico e/ou das patas, <i>etc.</i>).
Estado do inventário	Não existe inventário.
Documentação	No que diz respeito aos exemplares de história natural, não existem, aparentemente, dados científicos (<i>e.g.</i> localidade, colector, data, <i>etc.</i>). No entanto, a colecção poderá ter documentação - científica ou institucional (<i>e.g.</i> facturas, notas de aulas, <i>etc.</i>) - associada no arquivo da Escola.
Estado de Conservação	Bom estado; modelos completos; condições ambientais não controladas.
Pessoal	Sem pessoal afecto directamente à colecção.
Observações	Parte da colecção encontra-se em armários nas salas de aula e nos corredores, estando acessível à população escolar.

Bibliografia	<p>Levantamento do património museológico das escolas, realizado em 1996, pelo Grupo de Trabalho criado pelo Despacho n.º137/ME/96, de 1 de Julho: os resultados compilados encontram-se no ASGME.</p> <p>Algumas peças inventariadas pelo Ministério da Educação e Ciência, no âmbito do 'Inventário e Digitalização do Património Museológico da Educação', disponíveis em http://edumuseu.sg.min-edu.pt/.</p> <p>FONSECA, Luísa, <i>Contributos para a História do Museu do Liceu Nacional de Aveiro</i> (Aveiro: Escola Secundária José Estêvão, 2001).</p>
--------------	--

Autor da Ficha	Inês Gomes
Data de preenchimento	13/06/2014

ANEXO II

Levantamento do património museológico das escolas (1996)

Fonte:

Levantamento do património museológico das escolas, realizado em 1996, pelo Grupo de Trabalho criado pelo Despacho n.º137/ME/96, de 1 de Julho - Disponível para consulta na Secretaria Geral do Ministério da Educação e Ciência, embora não publicado e não catalogado.

Nota explicativa:

Este Levantamento consiste num conjunto de quatro questionários por estabelecimento de ensino visitado, um com informações de carácter genérico, nomeadamente sobre a história da escola, e os restantes sobre o património arquivístico, bibliográfico e museológico.

Para efeitos desta tese seleccionaram-se os questionários relativos aos 31 antigos liceus visitados, tendo-se recolhido informação incluída nos campos relativos ao material das salas, laboratórios ou museus de biologia, geologia, ciências naturais e disciplinas afins, ou o material de outras dependências quando, inequivocamente, ele se destinaria ao ensino dessas disciplinas.

Nas situações em que as salas tinham designações genéricas como por exemplo, “Sala de ciências”, contendo, também, material para o ensino da física e da química, esse material não foi considerado, tendo-se, todavia, tido em conta os utensílios que poderiam ser utilizado nas diversas disciplinas, como por exemplo balanças.

Nem sempre são dadas informações relativas à quantidade. Quando estes dados existem foram considerados, mesmo quando são apenas qualitativos (*e.g.* 1 armário).

O levantamento foi feito por sala, no entanto, os dados aqui apresentados dizem respeito à escola, no seu todo, e não a cada uma das suas dependências.

Escola Secundária Nuno Álvares, Castelo Branco

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Animais embalsamados

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 2 Esqueletos humanos

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) Herbário proveniente do Colégio de S. Fiel (século XIX)

2.2 Modelos anatómicos

- a) Modelos de angiospérmicas (século XIX)

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Fósseis
- b) Minerais

3.2 Modelos

- a) Eixos cristalográficos

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) Quadros parietais

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) Microscópios

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Escola Secundária Frei Heitor Pinto, Covilhã

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) Conchas

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

a) Rochas

b) Minerais

c) Fósseis (1 armário)

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

a) Mapas (“aparentemente antigos”)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Escola Secundária José Estêvão, Aveiro

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Colecção de animais embalsamados (entre eles: 1 gamo; pequenos mamíferos (1 vitrine); aves (4 vitrines); peixes e pequenos répteis (1 vitrine))
- b) Conchas de moluscos (5 vitrines)
- c) 1 Pequena colecção de borboletas
- d) Aracnídeos, cascos de grandes crustáceos, insectos, corais, estrelas-do-mar (1 vitrine)
- e) 1 Pele de crocodilo completa

1.2 Osteologia

- a) Colecção de ossos e presas de animais (entre eles: 1 Maxilar de elefante ainda com as presas de marfim; 1 Maxilar de hipopótamo; 1 Osso de baleia com cerca de 4 metros; 1 Vértebra de baleia)

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) Modelos de plástico de órgãos e aparelhos do corpo humano

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

- a) 1 Rosto de espadarte

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) Herbário realizado por alunos em 1952 - composto por dois volumes A3 com colagem e identificação de espécies vegetais

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Colecção de rochas
- b) Colecção de minérios
- c) Colecção de pedras semi-preciosas
- d) Colecção de fósseis

3.2 Modelos

- a) Colecções de modelos de átomos

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) Colecção de fotografias de fenómenos naturais
- b) Grande colecção de mapas antigos
- c) Colecção muito vasta de *posters* ilustrativos de diversas espécies animais

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 2 Microscópios
- b) 1 Micrótomo

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

- a) Inúmero material de laboratório

Escola Secundária da Infanta D. Maria, Coimbra

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Colecção de animais embalsamados (aves, peixes, répteis, pequenos mamíferos e insectos)
- b) Colecção de répteis e batráquios conservados em frascos
- c) 2 Crustáceos embalsamados
- d) 1 Quadro com borboletas e escaravelhos "secos"

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) Fragmentos de esqueletos

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 1 Modelo em escala real do corpo humano
- b) Maquetes do corpo humano

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Rochas (magmáticas, metamórficas e sedimentares)
- b) Minerais
- c) Fósseis
- d) Vários tipos de solo (vários frascos)

3.2 Modelos

- a) Colecção de modelos cristalográficos
- b) Várias maquetes exemplificando diferentes tipos de cortes em diferentes tipos de solo (1 armário)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 3 Mapas e 2 *posters* de geologia
- b) Colecção de fotografias da erupção do vulcão dos Capelinhos
- c) 1 *Poster* científico ilustrando o processo da mitose

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

- a) Diversos equipamentos ópticos
- b) 3 Balanças
- c) Múltiplos tipos de recipientes de vidro, muitos deles para fazer medições
- d) Frascos com ácidos e outros produtos líquidos

Escola Secundária José Falcão, Coimbra

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) Diversos animais embalsamados

1.2 Osteologia

a) Diversos esqueletos

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

a) Material geológico (13 vitrines) – não especificado

3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem ocorrências

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Escola Secundária Sá de Miranda, Braga

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Dezenas de animais embalsamados (entre eles 2 crocodilos; 1 pavão)
- b) Bivalves
- c) Insectos (dezenas de vitrines e 10 quadros-vitrine com insectos e flora seca)

1.2 Osteologia

- a) 1 Esqueleto de gorila

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto humano
- b) 1 Crânio humano

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 1 Modelo anatómico do corpo humano
- b) 1 Modelo do olho humano

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) 10 Quadros-vitrine com insectos e flora seca

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Fósseis
- b) Colecção de minerais

3.2 Modelos

- a) Paralelepípedos em vidro e madeira (1 expositor)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

a) 7 Microscópios: 1 *Zeiss Jena*; 1 *Leitz Wetzlar*; 4 *Reichert*; 1 *Nachet*

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Escola Secundária Diogo de Gouveia, Beja

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) Animais embalsamados

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem ocorrências

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Escola Secundária Alexandre Herculano, Porto**1. Material de zoologia****1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido**

a) Colecção de animais embalsamados (especial núcleo de aves e mamíferos)

b) Fauna conservada em frascos

1.2 Osteologia

a) Colecção de esqueletos de animais

1.3 Modelos anatómicos

a) Modelos de fauna

1.4 Anatomia humana**1.4.1 Osteologia**

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

a) 3 Modelos do corpo humano

b) Corpo humano

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica**2.1 Espécimes/Herbários**

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

a) Modelos de flora

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia**3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)**

a) Colecção de minerais

b) Colecção de fósseis

3.2 Modelos

a) Colecção de figuras poliédricas

a) Colecção de modelos moleculares

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia**5.1 Instrumentos de observação**

a) Microscópios em caixas de madeira

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

- a) 2 Máquinas de projecção *Zeiss- IKON*

7. Indeterminado

- a) Material de laboratório
- b) Balança em metal

Escola Secundária Maria Amália Vaz de Carvalho, Lisboa

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Animais embalsamados (mais de 130)
- b) Animais conservados (100 frascos)
- c) Insectos (cerca de 12 caixas)
- d) Estrelas-do-mar (cerca de 20)
- e) Conchas (centenas)

1.2 Osteologia

- a) Ossos e esqueletos de animais (mais de 100)

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 3 Crânios e vários ossos humanos

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 1 Modelo de tronco humano

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) Frascos de vidro com sementes (cerca de 20)
- b) Algas secas (mais de 10)

2.2 Modelos anatómicos

- a) Modelos de plantas (cerca de 46)

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Rochas (centenas)
- b) Minerais (dezenas)

3.2 Modelos

- a) Modelos de estruturas moleculares (cerca de 6)
- b) Prismas de vidro com estrutura metálica (cerca de 16)
- c) Prismas de cartão (mais de 30)
- d) Estruturas de arame, de prismas (cerca de 6)
- e) Estruturas de ferro com fios para [?] prismas (mais de 12)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) Mapas de ciências, zoologia, ecologia (centenas)
- b) Pranchas de cartão com figuras de órgãos humanos (cerca de 15)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) Microscópios (mais de 13)
- b) 2 Lupas

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

- a) 3 Máquinas de projectar diapositivos

7. Indeterminado

- a) Modelos de órgãos anatómicos (cerca de 7)
- b) 1 Aquário

Escola Secundária Afonso de Albuquerque, Guarda

- 1. Material de zoologia**
 - 1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido**
 - a) Animais embalsamados
 - 1.2 Osteologia**

Não existem ocorrências
 - 1.3 Modelos anatómicos**

Não existem ocorrências
 - 1.4 Anatomia humana**
 - 1.4.1 Osteologia**

Não existem ocorrências
 - 1.4.2 Modelos anatómicos**

Não existem ocorrências
 - 1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia**

Não existem ocorrências
 - 1.6 Outros/Indeterminado**

Não existem ocorrências
- 2. Material de botânica**
 - 2.1 Espécimes/Herbários**

Não existem ocorrências
 - 2.2 Modelos anatómicos**

Não existem ocorrências
 - 2.3 Material para trabalhos práticos de botânica**

Não existem ocorrências
 - 2.4 Outros/Indeterminado**

Não existem ocorrências
- 3. Material de geologia e mineralogia**
 - 3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)**

Não existem ocorrências
 - 3.2 Modelos**

Não existem ocorrências
 - 3.3 Material para trabalhos práticos de geologia**

Não existem ocorrências
 - 3.4 Outros/Indeterminado**

Não existem ocorrências
- 4. Quadros parietais**

Não existem ocorrências
- 5. Material de microscopia**
 - 5.1 Instrumentos de observação**
 - a) 4 Microscópios
 - 5.2 Preparações microscópicas**

Não existem ocorrências
- 6. Material de projecção**
 - a) Máquinas de projecção *Super 8*
- 7. Indeterminado**

Não existem ocorrências

Escola Secundária Poeta António Aleixo, Portimão

A ficha relativa ao património museológico desta escola não se encontrava, à data da consulta, associada ao processo da escola. O material abaixo indicado teve em consideração as fotografias disponíveis.

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Animais embalsamados e conservados em frascos
- b) Conchas
- c) Corais

1.2 Osteologia

- a) Esqueletos

1.3 Modelos anatómicos

- a) Modelos anatómicos de animais

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) Modelo de plástico do corpo humano
- b) Modelos anatómicos de plástico de órgãos humanos

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Exemplos de geologia (vários armários)

3.2 Modelos

- a) Modelos cristalográficos em vidro
- b) Modelos de falhas

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) Quadros parietais

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Escola Secundária de Pedro Nunes, Lisboa

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Animais embalsamados (centenas, entre eles peixes (mais de 15))
- b) Animais conservados em álcool (centenas)
- c) Insectos (mais de 10 caixas)
- d) Conchas (centenas)
- e) Carapaças de tartarugas

1.2 Osteologia

- a) Esqueletos de animais
- b) Crânios de animais (cerca de 3 de mamíferos)

1.3 Modelos anatómicos

- a) 5 Modelos de anatomia

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 1 Modelo do corpo humano

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) 2 Livros com plantas secas das décadas de 1901 a 1930

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Rochas e fósseis (centenas)

3.2 Modelos

- a) Modelos cristalográficos (dezenas)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) Mapas de ciências (mais de 200)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) Microscópios (mais de 30)
- b) Microscópios antigos (cerca de 12 dos anos 10/20/30)

c) Lupas

5.2 Preparações microscópicas

a) Preparações para microscopia óptica (mais de cem)

6. Material de projecção

a) 1 Máquina de projectar diapositivos

b) Diapositivos (dezenas)

c) Filmes

7. Indeterminado

a) Modelos anatómicos (dezenas)

b) 2 Esqueletos

c) Preparações para experiências (dezenas)

d) Material de vidro para experiências

e) 1 Aquário

f) 5 Suportes de buretas, almofarizes, goblés e lamparinas

Escola Secundária de Camões, Lisboa

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Animais embalsamados (cerca de 58, entre eles: tatu; ouriço; coruja; carnívoro; cação; crocodilo; foca; símio; crocodilo)
- b) Animais conservados em líquido (cerca de 68 frascos: répteis; peixes; moluscos; sapo; insectos; *etc.*)
- c) Caixas com insectos, borboletas, gastrópodes, lamelibrânquios
- d) 1 Cabeça embalsamada de rena
- e) 1 Concha grande
- f) 2 Carapaças de tartaruga

1.2 Osteologia

- a) 1 Esqueleto de peixe
- b) 4 Crânios (entre eles: 1 hipopótamo e outro mamífero)
- c) 2 Chifres
- d) Estruturas ósseas (cerca de 15: animais e humanos)

1.3 Modelos anatómicos

- a) 1 Modelo de anatomia interna de um lagarto
- b) 1 Modelo anatómico de peixe
- c) Modelos de insectos, moluscos, conchas, *etc.*

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) Estruturas ósseas (cerca de 15: animais e humanos)
- b) 3 Esqueletos humanos

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 1 Figura que reproduz o corpo humano de massa muscular e sistema nervoso
- b) 2 Modelos de tronco humanos com órgãos

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

- a) 1 Pata de elefante

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) Caixas com folhas secas

2.2 Modelos anatómicos

- a) Modelos de plantas (mais de 57)

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Rochas (centenas)
- b) Minerais (centenas)
- c) Fósseis (cerca de 11)

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

a) Mapas parietais (mais de 170)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

a) Microscópios (mais de 20)

b) 1 Lupa

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

a) Modelos de órgãos anatómicos

b) Caixas com gavetas que contêm tecidos animais e estruturas vegetais

c) 15 Tijelas de porcelana para experiências

d) 2 Balanças de pratos

Escola Secundária de D. João de Castro, Lisboa

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Animais embalsamados (cerca de 25)
- b) Animais conservados (cerca de 50)

1.2 Osteologia

- a) Ossos (cerca de 30)

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto humano

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 1 Modelo do corpo humano
- b) Reproduções de órgãos humanos (cerca de 20)

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Fósseis (cerca de 100)
- b) Rochas e minerais (cerca de 450)

3.2 Modelos

- a) Modelos de estruturas moleculares (cerca de 25)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 200 Mapas de biologia, botânica e geologia

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) Microscópios (cerca de 10)

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Escola Secundária Francisco Rodrigues Lobo, Leiria

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Animais embalsamados e conservados em líquido (répteis, aves, mamíferos, peixes, *etc.*)
- b) Colecção de conchas

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto humano

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Grande colecção de rochas e fósseis de várias épocas

3.2 Modelos

- a) Modelos cristalográficos

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) Quadros parietais

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) Microscópios
- b) Lupas antigas

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

- a) Máquinas de projectar *slides*
- b) 2 Episcópios

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Escola Secundária Mouzinho da Silveira, Portalegre

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) Animais embalsamados

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

a) Corpo humano (material didáctico-pedagógico)

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

a) Rochas

b) Minerais

c) Fósseis

3.2 Modelos

a) Modelos poliédricos

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

a) Microscópios

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

a) Projector de dispositivos

b) Diapositivos

7. Indeterminado

a) Balanças

b) Nível

Escola Secundária João de Deus, Faro

A ficha relativa ao património museológico desta escola não se encontrava, à data da consulta, associada ao processo da escola. O material abaixo indicado teve em consideração as fotografias disponíveis.

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Animais embalsamados

1.2 Osteologia

- a) Esqueletos
- b) Chifres

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Exemplares de geologia (rochas, minerais e/ou fósseis)

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Escola Secundária de Gil Vicente, Lisboa

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Animais conservados em líquido (cerca de 57 frascos)
- b) Animais embalsamados (cerca de 64, entre eles: 1 leoa; 1 primata)
- c) 1 Cabeça de cabra embalsamada

1.2 Osteologia

- a) 5 Crânios de mamíferos e carnívoros
- b) 1 Crânio de veado
- c) Chifres de um veado

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 1 Modelo de tronco humano
- b) 1 Modelo humano do sistema muscular e nervoso

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

- a) Modelos de plantas

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Rochas, minerais e fósseis (centenas)

3.2 Modelos

- a) 9 Modelos de estruturas moleculares
- b) 70 Prismas de vidro e estruturas metálicas
- c) 20 Prismas de vidro
- d) Modelos vulcões

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 100 Mapas de ciências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

a) Microscópios

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

a) Modelos de órgãos anatómicos

b) 1 Aquário

c) 6 Instrumentos para medições

Escola Secundária de Passos Manuel, Lisboa

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Animais embalsamados (cerca de 200, entre eles: 2 crocodilos; 1 tartaruga; 1 raia; aves de rapina, aves domésticas, felinos, répteis, roedores, gazela, javali, símios))
- b) Frascos com animais (centenas, entre eles: répteis, peixes, moluscos)
- c) Exemplares de borboletas, insectos e moluscos (5 caixas)
- d) Pele de cobra
- e) Patas de aves (cerca de 8)

1.2 Osteologia

- a) Estruturas ósseas e crânios de animais (dezenas, entre eles: vértebras e 4 crânios de animais de grande porte, 2 crânios de veado, leão, símios, gato)
- b) 2 Chifres de veados

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto humano

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) Reproduções de órgãos humanos (cerca de 16)
- b) 1 Figura que representa a massa muscular e sistema nervoso do corpo humano

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) Amostras de cereais, raízes e folhas de plantas
- b) 11 Frascos de vidro com amostras de sementes

2.2 Modelos anatómicos

- b) 15 Exemplares de reproduções de plantas

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Centenas de rochas e fósseis

3.2 Modelos

- a) Prismas de vidro (mais de 200)
- b) Prismas madeira (mais de 200)

c) Caixa envidraçada com reproduções de 3 espécies da era secundária

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

a) Mapas parietais (cerca de 1000)

b) Trabalhos de alunos: estudos mineralógicos

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

a) 1 Microscópio

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

a) 2 Máquinas de projecção

7. Indeterminado

a) 4 Balanças de pratos

b) Vários instrumentos

c) Caixas de madeira que devem conter microscópicos e outros aparelhos (mais de 50)

d) Centenas de frascos e tubos de ensaio vazios

e) Centenas de frascos com produtos químicos

Escola Secundária de Filipa de Lencastre, Lisboa

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 52 Animais embalsamados
- b) Animais conservados em líquido (mais de 70 frascos)
- c) Conchas (dezenas)
- d) Insectos, borboletas, *etc.* (cerca de 14 caixas)
- e) Cascos de cavalo, boi, *etc.* (cerca de 4)

1.2 Osteologia

- a) 8 Dentes de animais
- b) Crânios de veados (cerca de 6)

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto humano
- b) 1 Crânio humano

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 4 Modelos de órgãos humanos
- b) 1 Tronco humano
- c) 1 Modelo de tronco humano

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) Sementes africanas (cerca de 40 frascos)
- b) Amostras de sementes (cerca de 40 caixas)
- c) Plantas secas (dezenas)
- d) Algas

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Rochas, minerais e fósseis (centenas)

3.2 Modelos

- a) Prismas de vidro com estruturas metálicas (cerca de 20)
- b) Modelos de estruturas moleculares (cerca de 2)
- c) Modelos da crosta terrestre (cerca de 8)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 8 Gravuras de animais
- b) 23 Pranchas de cartão com gravuras de animais
- c) 8 Pranchas de cartão sobre o corpo humano
- d) Mapas de moluscos, peixes, *etc.* (cerca de 7)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 7 Microscópios

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

- a) 1 Projector de diapositivos

7. Indeterminado

- a) 2 Balanças de pratos
- b) 3 Navalhas de barbear
- c) Agulhas (mais de 10)
- d) Instrumentos para experiências (cerca de 4)

Escola Secundária Sá da Bandeira, Santarém

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 76 Mamíferos (entre eles: 1 lobo e 1 gazela)
- b) 600 Aves
- c) 2 Crocodilos
- d) Insectos (cerca de 200)

1.2 Osteologia

- a) 17 Crânios enormes de fauna africana de grande porte

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) Modelos de corpo humano fabricação de Paris (coração, 2 olhos, 1 ouvido)

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) Herbário do Jardim botânico da Universidade de Coimbra, de 1876 e 1880
- b) Herbários da Universidade do Porto
- c) Herbários organizados por alunos (cerca de 75, dos anos 20)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Rochas e outro material proveniente de saídas de estudo e ofertas

3.2 Modelos

- a) Modelos cristalográficos

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

- a) 5 Balanças de Jolly

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) Colecção alemã de quadros didácticos de parede
- b) Mapas parietais (dezenas)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 16 Microscópios (3 antigos e 1 de bolso)

5.2 Preparações microscópicas

- a) Preparações de vidro para microscópio (algumas de 1898-1905, doadas pela Faculdade de Ciências de Coimbra)

6. Material de projecção

- a) Conjunto de vistas estereoscópicas (3 caixas)
- b) 5 Aparelhos para visionar vistas estereoscópicas
- c) 2 Caixas de diapositivos de vidro
- d) Projector de diapositivos

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Escola Secundária Rainha Santa Isabel, Porto

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Animais embalsamados e outros conservados em líquido
- b) Bivalves
- c) Moluscos

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) Esqueleto humano

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) Flora

2.2 Modelos anatómicos

- b) Modelos de plantas

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Rochas
- b) Minerais
- c) Fósseis

3.2 Modelos

- a) Cruzes axiais
- b) Sistema cúbico, hexagonal, tetragonal, rômico, ortorrômico, monoclinico e triclinico
- c) Figuras geométricas em vidro
- d) Modelos moleculares e atômicos

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) Coleção de mapas

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) Colecção de 15 microscópios monoculares
- b) 12 Microscópios Beckert
- c) 24 Microscópios
- d) 1 Microscópio em ferro

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

- a) Máquinas de filmar
- b) Projectores de *slides*

7. Indeterminado

- a) Químicos e reagentes
- b) Colecção de funis de vidro de várias tubuladuras
- c) 1 Colecção de 6 balanças

Escola Secundária André de Gouveia, Évora

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Animais embalsamados
- b) Diversos seres vivos conservados em formol
- c) Conchas

1.2 Osteologia

- a) Esqueletos de animais

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Coleções minerais e fósseis

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

- a) Modelos didácticos
- b) Maquetes

Escola Secundária Martins Sarmiento, Guimarães

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) Animais embalsamados e em líquido

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

a) 1 Modelo do corpo humano

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

a) Colecção vasta de minerais

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências.

Escola Secundária Eça de Queiroz, Póvoa do Varzim

- 1. Material de zoologia**
 - 1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido**
 - a) Animais embalsamados
 - 1.2 Osteologia**

Não existem ocorrências
 - 1.3 Modelos anatómicos**

Não existem ocorrências
 - 1.4 Anatomia humana**
 - 1.4.1 Osteologia**

Não existem ocorrências
 - 1.4.2 Modelos anatómicos**

Não existem ocorrências
 - 1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia**

Não existem ocorrências
 - 1.6 Outros/Indeterminado**

Não existem ocorrências
- 2. Material de botânica**
 - 2.1 Espécimes/Herbários**

Não existem ocorrências
 - 2.2 Modelos anatómicos**

Não existem ocorrências
 - 2.3 Material para trabalhos práticos de botânica**

Não existem ocorrências
 - 2.4 Outros/Indeterminado**

Não existem ocorrências
- 3. Material de geologia e mineralogia**
 - 3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)**
 - a) Colecção de minerais e fósseis (4 armários)
 - 3.2 Modelos**
 - a) Modelos geométricos em madeira – ortorrômbico, triclinico, hexagonal, *etc.* (3 móveis de gavetas)
 - 3.3 Material para trabalhos práticos de geologia**

Não existem ocorrências
 - 3.4 Outros/Indeterminado**

Não existem ocorrências
- 4. Quadros parietais**
 - a) Colecção gravuras
 - b) Mapas do corpo humano
- 5. Material de microscopia**
 - 5.1 Instrumentos de observação**

Não existem ocorrências
 - 5.2 Preparações microscópicas**

Não existem ocorrências
- 6. Material de projecção**

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Escola Secundária Carolina Michaelis, Porto

- 1. Material de zoologia**
 - 1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido**
 - a) Animais embalsamados
 - 1.2 Osteologia**
 - a) Esqueletos
 - 1.3 Modelos anatómicos**

Não existem ocorrências
 - 1.4 Anatomia humana**
 - 1.4.1 Osteologia**

Não existem ocorrências
 - 1.4.2 Modelos anatómicos**
 - a) Modelo de corpo humano (tronco, tórax)
 - 1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia**

Não existem ocorrências
 - 1.6 Outros/Indeterminado**

Não existem ocorrências
- 2. Material de botânica**
 - 2.1 Espécimes/Herbários**
 - a) Flora
 - 2.2 Modelos anatómicos**
 - a) Modelos de botânica
 - 2.3 Material para trabalhos práticos de botânica**

Não existem ocorrências
- 3. Material de geologia e mineralogia**
 - 3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)**

Não existem ocorrências
 - 3.2 Modelos**
 - a) Conjunto de volumes poliédricos em madeira e vidro
 - b) Conjunto de modelos moleculares e atômicos em madeira e vidro
 - 3.3 Material para trabalhos práticos de geologia**

Não existem ocorrências
 - 3.4 Outros/Indeterminado**

Não existem ocorrências
- 4. Quadros parietais**

Não existem ocorrências
- 5. Material de microscopia**
 - 5.1 Instrumentos de observação**
 - a) Coleção de microscópios
 - 5.2 Preparações microscópicas**

Não existem ocorrências
- 6. Material de projecção**

Não existem ocorrências
- 7. Indeterminado**
 - a) Balanças

Escola Secundária de Bocage, Setúbal

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) Animais embalsamados (dezenas, entre eles aves de rapina protegidas; 2 símios, 1 raposa; 1 lince ibérico)

1.2 Osteologia

a) 2 Crânios de animais de grande porte

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

a) Diferentes tipos de rochas (7 estantes)

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Escola Secundária de Latino Coelho, Lamego

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Animais embalsamados (aves, peixes, répteis, mamíferos)
- b) Animais conservados em líquido
- c) 1 Colecção razoável de insectos
- d) Colecção de búzios e conchas muito vasta
- e) Peles de crocodilo

1.2 Osteologia

- a) 2 Crânios de elefante
- b) 1 Crânio de antílope
- c) Chifres e esqueletos de animais (inúmeras amostras)

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto humano

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) Vários catálogos de ervários com amostras

2.2 Modelos anatómicos

- a) Modelos de plantas

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Minerais (inúmeras amostras)
- b) Fósseis (inúmeras amostras)

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) Colecção de *posters* didácticos de ciências da natureza

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Escola Secundária Alves Martins, Viseu

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Colecção de animais embalsamados

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

- a) Modelos anatómicos de moluscos

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto humano

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) Modelos anatómicos do corpo humano

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Colecção de minerais

3.2 Modelos

- a) Colecção de figuras geométricas em vidro

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

- a) Quadros com insectos, plantas e borboletas

Escola Secundária Fernão de Magalhães, Chaves

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Animais conservados em líquido (número elevado, maioritariamente pequenos répteis)
- b) Animais embalsamados (aves, répteis, mamíferos, tais como corujas, lobos, gaivotas, roedores, raposas, 1 crocodilo)
- c) 1 Caixa com insectos
- d) Presas de mamíferos

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

- a) Microorganismos

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) Órgãos do corpo humano

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) Colecção de diferentes tipos de solo

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Colecção de rochas, minerais e fósseis

3.2 Modelos

- a) Maquetes referentes a fenómenos geológicos

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) Quadros parietais

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

a) 1 Aparelho para projectar

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Escola Secundária Camilo Castelo Branco, Vila Real

- 1. Material de zoologia**
 - 1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido**

Não existem ocorrências
 - 1.2 Osteologia**

Não existem ocorrências
 - 1.3 Modelos anatómicos**

Não existem ocorrências
 - 1.4 Anatomia humana**
 - 1.4.1 Osteologia**

Não existem ocorrências
 - 1.4.2 Modelos anatómicos**

Não existem ocorrências
 - 1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia**

Não existem ocorrências
 - 1.6 Outros/Indeterminado**

Não existem ocorrências
- 2. Material de botânica**
 - 2.1 Espécimes/Herbários**

Não existem ocorrências
 - 2.2 Modelos anatómicos**

Não existem ocorrências
 - 2.3 Material para trabalhos práticos de botânica**

Não existem ocorrências
 - 2.4 Outros/Indeterminado**

Não existem ocorrências
- 3. Material de geologia e mineralogia**
 - 3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)**

Não existem ocorrências
 - 3.2 Modelos**

Não existem ocorrências
 - 3.3 Material para trabalhos práticos de geologia**

Não existem ocorrências
 - 3.4 Outros/Indeterminado**

Não existem ocorrências
- 4. Quadros parietais**
 - a) Mapas
- 5. Material de microscopia**
 - 5.1 Instrumentos de observação**

Não existem ocorrências
 - 5.2 Preparações microscópicas**

Não existem ocorrências
- 6. Material de projecção**

Não existem ocorrências
- 7. Indeterminado**
 - a) 2 Esqueletos

b) 1 Modelo anatómico

Anexo III

Planos de estudos das ciências naturais (1836 – 1975)

Fonte:

Legislação para os anos indicados (ver quadro abaixo).

Nota explicativa:

Neste anexo identificam-se os documentos legislativos que definiram os diferentes planos de estudo do ensino liceal entre 1836 e 1975, dando-se particular ênfase ao ensino das ciências naturais.

São apontados o ano em que o documento foi publicado, o nome da disciplina onde a história natural era leccionada, os anos em que era leccionada e em que categoria de liceu, o número de horas despendido no seu ensino, o nome do ministro responsável pelo diploma em causa, assim como o número do diploma e onde foi publicado.

Uma vez que, na maioria dos planos de estudo, a história natural (zoologia, botânica e geologia) era leccionada na mesma cadeira que a física e a química, quando essa situação não se verifica, são referidas, também, estas últimas, para possibilitar uma correcta avaliação dos tempos lectivos associados às disciplinas de ciências, *lato sensu*.

O número de horas semanais dedicadas ao ensino das disciplinas de ciências é por vezes superior ao indicado no plano de estudos uma vez que, em determinados anos, são feitas referências a trabalhos práticos. Nem sempre o número de horas desses trabalhos é discriminado ou, quando o é, engloba, muitas vezes, outras disciplinas como, por exemplo, a geografia. Neste contexto, os trabalhos práticos são, apenas, contemplados na análise quando incluídos no tempo geral da disciplina, sendo, todavia, feita uma nota para evitar uma subavaliação.

Os museus escolares de história natural

Ano	Disciplina	Categoria dos liceus	Curso	Anos	N.º de horas semanais	Legislador	Legislação
1836	Princípios Historia Natural dos tres Reinos da Natureza applicados ás Artes e Officios	(n.i)	(n.i)	(n.i)	(n.i)	Manuel da Silva Passos	Decreto de 17 de Novembro de 1836. D.G. n.º 275, de 19 de Novembro de 1836
1844	Introducção á Historia Natural dos tres Reinos, com as suas mais usuas applicações á Industria, e noções geraes de Physica ^{a)}	(n.i)	(n.i)	(n.i)	(n.i)	António Bernardo da Costa Cabral	Decreto de 20 de Setembro de 1844. D.G. n.º 230, de 28 de Setembro de 1844
1854	Princípios de physica e chimica e introducção á historia natural dos tres reinos	(n.i)	(n.i)	(n.i)	(n.i)	Rodrigo da Fonseca Magalhães	Lei de 12 de Agosto de 1854. D.G. n.º 196, de 22 de Agosto de 1854.
1860	Chimica e Physica elementares – introducção á historia natural dos três reinos	1.ª classe	(n.i)	4.º ^{b)} e 5.º	2+8 ^{c)}	António Maria de Fontes Pereira de Melo	Decreto de 10 de Abril de 1860. D.L. n.º 133, de 12 de Junho de 1860 e Portaria de 13 de Outubro de 1860. D.L. n.º 236, de 15 de Outubro de 1860
		2.ª classe	(n.i)	5.º	10 ^{d)}		
1863	Princípios de physica e chimica e introducção á historia natural dos três reinos	1.ª e 2.ª classe	(n.i)	5.º	10 ^{d)}	Anselmo José Braancamp	Decreto de 9 de Setembro de 1863. D.G. n.º 204, de 12 de Setembro de 1863.
1968	Physica, chimica e historia natural	1.ª ordem	1.ª classe	5.º e 6.º	4+4	António Alves Martins	Decreto-Lei de 31 de Dezembro de 1868. D.G. n.º 11, de 15 de Janeiro de 1869.
		1.ª e 2.ª ordem	2.ª classe	1.º, 2.º e 3.º	2+2+5		
1972/1973	Princípios de physica e chimica e introducção á historia natural	1.ª classe	Geral	5.º	5 ^{e)}	António Rodrigues Sampaio	Decreto de 23 de Setembro de 1872. D. G. n.º 217, de 26 de Setembro de 1872 e Decreto de 31 de Março de 1873. D.G. n.º 77, de 5 de Abril de 1873.
		1.ª e 2.ª classe	Especial	4.º	5 ^{e)}		
1880	Elementos de physica, chimica e de historia natural	Nacionais Centrais	Complementar (secção de ciências)	5.º e 6.º	6+6 ^{f)}	José Luciano de Castro	Carta de Lei de 14 de Junho de 1880. D.G. n.º 138, de 21 de Junho de 1880 e Decreto de 15 de Outubro de 1880. D.G. n.º 237, de 16 de Outubro de 1880.
		Nacionais Centrais e Nacionais	Geral	3. e 4.º	4h30'+3 ^{g)}		
1886	Princípios de physica, chimica e historia natural	Centrais e Nacionais	3.ª classe (secção de ciências)	5.º e 6.º	3h45'+2h30' ⁱ⁾	José Luciano de Castro	Decreto de 29 de Junho de 1886. D.G. n.º 170, de 31 de Julho de 1886 e Decreto de 12 de Agosto de 1886. D.G. n.º 195, de 30 de Agosto de 1886.
		Centrais e Nacionais	2.ª classe ^{h)}	3.º e 4.º	3h45'+3h45' ^{j)}		
1888	Physica, Chimica e Historia Natural	Centrais e Nacionais	Geral	4.º	7h30'	José Luciano de Castro	Decreto de 20 de Outubro de 1888. D.G. n.º 242,
		Centrais e Nacionais	de Ciências	4.º e 5.º	13h45'		
		Centrais e Nacionais	de Letras	4.º	7h30'		
1894/1895	Physica, chimica e historia natural	Nacionais Centrais	Complementar ^{k)} (secção superior)	6.º e 7.º	4+5	João Franco / Jaime Moniz	Decreto de 22 de Dezembro de 1894. D.G. n.º 292, de 24 de Dezembro de 1894 e Decreto de 14 de Agosto de 1895. D.G. n.º 183, de 17 de Agosto de 1895.
	Elementos de historia natural, de physica e de quimica	Nacionais Centrais e Nacionais	Geral (secção média)	3.º, 4.º e 5.º	2+4+4		
			Geral (secção inferior)	1.º e 2.º	2+2		

1905	Sciencias naturaes	Nacionais Centrais	Complementar de ciências	6.º e 7.º	2+2	Eduardo José Coelho	Decreto de 29 de Agosto de 1905. D.G. nº 194, de 30 de Agosto de 1905.
	Physica	Nacionais Centrais	Complementar de ciências	6.º e 7.º	4+4		
	Chimica	Nacionais Centrais	Complementar de ciências	6.º e 7.º	3+3		
	Sciencias physicas e naturaes	Nacionais Centrais e Nacionais	Geral (2.ª secção)	4.º e 5.º	4+4		
		Nacionais Centrais e Nacionais	Geral (1.ª secção)	1.º, 2.º e 3.º	3+2+4		
1917	Sciências naturais	Nacionais Centrais	Complementar (ciências)	6.º e 7.º	3h30'+3h30' ^{l)}	Joaquim Pedro Martins	Decreto n.º 3:091 de 17 de Abril de 1917. D.G. n.º60, I série, de 17 de Abril de 1917.
	Física	Nacionais Centrais	Complementar (ciências)	6.º e 7.º	4h30'+4h30' ^{l)}		
	Química	Nacionais Centrais	Complementar (ciências)	6.º e 7.º	3h30'+3h30' ^{l)}		
	Sciências físicas e naturais	Nacionais Centrais	Complementar (letras)	6.º e 7.º	4h30'+4h30' ^{l)}		
	Sciências físicas e naturais	Nacionais Centrais e Nacionais	Geral (2.ª secção)	4.º e 5.º	4+4		
		Nacionais Centrais e Nacionais	Geral (1.ª secção)	1.º, 2.º e 3.º	3+2+4		
1918	Sciências naturais	Nacionais Centrais	Complementar (ciências)	todos	2+2 ^{m)}	José Alfredo Mendes de Magalhães	Decreto n.º 4:650, de 14 de Julho de 1918. D.G. n.º 157, I Série, de 14 de Julho de 1918 e Decreto n.º 4:799 de 8 de Setembro de 1918. D.G., n.º 198, I Série, de 12 de Setembro de 1918.
	Física	Nacionais Centrais	Complementar (ciências)	todos	3+3 ^{m)}		
	Química	Nacionais Centrais	Complementar (ciências)	todos	3+3 ^{m)}		
	Sciências físico-naturais	Nacionais Centrais	Complementar (letras)		3+3		
	Sciências naturais	Nacionais Centrais e Nacionais	Geral (2.ª secção)	3.º, 4.º e 5.º	1+1+1		
	Sciências físico-químicas	Nacionais Centrais e Nacionais	Geral (2.ª secção)	3.º, 4.º e 5.º	2+3+3		
	Sciências naturais	Nacionais Centrais e Nacionais	Geral (1.ª secção)	1.º e 2.º	3+3		
1919	Sciências naturais	Nacionais Centrais	Complementar (ciências)	7.º	5 ⁿ⁾	Joaquim José de Oliveira	Decreto 6:132, de 26 de Setembro de 1919. D. G. n.º 261, I Série, de 23 Dezembro 1919.
	Física	Nacionais Centrais	Complementar (ciências)	6.º e 7.º	3+3 ⁿ⁾		
	Química	Nacionais Centrais	Complementar (ciências)	6.º e 7.º	3+3 ⁿ⁾		
	Sciências naturais	Nacionais Centrais e Nacionais	Geral (1.ª secção)	1.º e 2.º	3+3		
	Sciências físico-naturais	Nacionais Centrais e Nacionais	Geral (2.ª secção)	3.º, 4.º e 5.º	4+4+4		

Os museus escolares de história natural

1920	Sciências naturais	Nacionais Centrais	Complementar (ciências)	7.º	5 ^{o)}	Vasco Borges	Decreto n.º 6:675, de 12 de Junho de 1920. D.G. n.º 121, I Série, de 12 de Junho de 1920.
	Física	Nacionais Centrais	Complementar (ciências)	6.º e 7.º	3+3 ^{o)}		
	Química	Nacionais Centrais	Complementar (ciências)	6.º e 7.º	3+3 ^{o)}		
	Sciências naturais	Nacionais Centrais e Nacionais	Geral (1.ª secção)	1.º e 2.º	3+3		
	Sciências físico-naturais	Nacionais Centrais e Nacionais	Geral (2.ª secção)	3.º, 4.º e 5.º	4+4+4		
1921	Sciências naturais	Nacionais Centrais	Complementar (ciências)	7.º	5 ^{o)}	António Ginestal Machado	Decreto n.º 7:558, de 18 de Junho de 1921. D.G. n.º 123, I Série, de 18 de Junho de 1921.
	Física	Nacionais Centrais	Complementar (ciências)	6.º e 7.º	3+3 ^{o)}		
	Química	Nacionais Centrais	Complementar (ciências)	6.º e 7.º	3+3 ^{o)}		
	Sciências naturais	Nacionais Centrais e Nacionais	Geral (1.ª secção)	1.º e 2.º	3+3		
	Sciências físico naturais	Nacionais Centrais e Nacionais	Geral (2.ª secção)	3.º, 4.º e 5.º	4+4+4		
1926	Sciências naturais	(n.i)	dos liceus	1.º, 2.º, 3.º, 4.º e 5.º	2+2+1+2+2	Artur Ricardo Jorge	Decreto n.º 12:425, de 2 de Outubro de 1926. D.G. n.º 231, I Série, de 16 de Outubro de 1926.
	Sciências físico-químicas	(n.i)	dos liceus	3.º, 4.º e 5.º	2+3+3		
	Sciências biológicas	(n.i)	Preparatório de ciências	6.º	4+1 prática		
	Sciências geológicas	(n.i)	Preparatório de ciências	6.º	2+1 prática		
	Física	(n.i)	Preparatório de ciências	6.º	4+1 prática		
	Química	(n.i)	Preparatório de ciências	6.º	3+1 prática		
1927	Sciências naturais	(n.i)	dos liceus	1.º, 2.º, 3.º, 4.º e 5.º	2+2+1h30'+2+2	José Alfredo Mendes de Magalhães	Decreto n.º 13:056, de 20 de Janeiro de 1927. D.G. n.º 18, I Série, de 22 de Janeiro de 1927.
	Sciências físico químicas	(n.i)	dos liceus	3.º, 4.º e 5.º	1h30'+3+3		
	Sciências biológicas	(n.i)	de ciências	6.º e 7.º	3+1h30' prática + 3+1h30' prática		
	Sciências geológicas	(n.i)	de ciências	6.º e 7.º	2+1 prática + 2+1 prática		
	Física	(n.i)	de ciências	6.º e 7.º	3+1h30' prática + 3+1h30' prática		
	Química	(n.i)	de ciências	6.º e 7.º	3+1h30' prática + 3+1h30' prática		

1930	Ciências naturais	(n.i)	complementar de ciências	6.º e 7.º	4h 30'+4h 30' ^{p)}	Gustavo Cordeiro Ramos	Decreto n.º 18:779, de 26 de Agosto de 1930. D.G. n.º 197, I Série, de 26 de Agosto de 1930.
	Ciências físico-químicas	(n.i)	complementar de ciências	6.º e 7.º	6h 30'+6h 30' ^{p)}		
	Ciências da natureza	(n.i)	Geral	1.º, 2.º	3+3		
	Ciências físico-naturais	(n.i)	Geral	3.º, 4.º, 5.º	4+4+4		
1936	Ciências geográfico-naturais	Nacionais e Provinceais	1.º ciclo	1.º, 2.º, 3.º	3+3+3	António Faria Carneiro Pacheco	Decreto-Lei n.º 27:084, de 14 de Outubro de 1936. D.G. n.º 241, I Série, de 14 de Outubro de 1936.
	Ciências físico-naturais	Nacionais e Provinceais	2.º ciclo	4.º, 5.º, 6.º	4+4+4 ^{q)}		
	Ciências biológicas	Nacionais	3.º ciclo	7.º	2		
	Ciências físico-químicas	Nacionais	3.º ciclo	7.º	3		
1941	Ciências biológicas	(n.i)	Complementar de ciências	7.º	3	Mário de Figueiredo	Decreto-Lei n.º 31:544, de 30 de Setembro de 1941. D.G. n.º 228, I Série, de 30 de Setembro de 1941.
	Ciências físico-químicas	(n.i)	complementar de ciências	7.º	4		
	Ciências geográfico-naturais	(n.i)	Geral (1.º ciclo)	1.º, 2.º, 3.º	3+3+3		
	Ciências físico-naturais	(n.i)	Geral (2.º ciclo)	4.º, 5.º, 6.º	4+4+4 ^{q)}		
1943	Ciências biológicas	(n.i)	Complementar de ciências	7.º	3	Mário de Figueiredo	Decreto-Lei n.º 33:012, de 1 de Setembro de 1943. D.G. n.º 187, I Série, de 1 de Setembro de 1943.
	Ciências físico-químicas	(n.i)	Complementar de ciências	7.º	4		
	Ciências geográfico-naturais	(n.i)	Geral (1.º ciclo)	1.º, 2.º, 3.º	3+3+3		
	Ciências físico-naturais	(n.i)	Geral (2.º ciclo)	4.º, 5.º, 6.º	5+5+5 ^{q)}		
1947	Ciências geográfico-naturais	Nacionais e Municipais	1.º ciclo	1.º, 2.º	4+4	Fernando Andrade Pires de Lima	Decreto-Lei n.º 36:507, de 17 de Setembro de 1947. D.G. n.º 216, I Série, de 17 de Setembro de 1947 e Decreto n.º 36:508, de 17 de Setembro de 1947. D.G. n.º 216, I Série, de 17 de Setembro de 1947.
	Ciências naturais	Nacionais	2.º ciclo	3.º, 4.º, 5.º	2+2+2		
	Ciências físico-químicas	Nacionais	2.º ciclo	3.º, 4.º, 5.º	3+3+3		
	Ciências naturais	Nacionais	3.º ciclo	6.º, 7.º	4+4 ^{r)}		
	Ciências físico-químicas	Nacionais	3.º ciclo	6.º, 7.º	4+4 ^{r)}		

Legenda:

- a) Não incluída no plano de estudos. Apenas quando se julgasse necessário.
b) Apenas física e química (de acordo com o nome atribuído à disciplina)
c) Lições com a duração de duas horas, uma vez por semana no 4.º ano e quatro vezes por semana no 5.º ano.
d) Lições com a duração de duas horas, cinco dias por semana
e) Lições com a duração de uma hora e 15 minutos, quatro vezes por semana

- f) Lições com a duração de uma hora e 30 minutos, quatro vezes por semana
- g) Lições com a duração de uma hora e 30 minutos, três e duas vezes por semana no 3.º e 4.º anos, respectivamente
- h) A 2.ª classe correspondia aos 3.º e 4.º anos. No 1.º e 2.º anos, que se designavam de primeira classe, não eram leccionadas quaisquer disciplinas de ciências.
- i) Lições com a duração de uma hora e 15 minutos, três e duas vezes por semana no 5.º e 6.º anos, respectivamente
- j) Lições com a duração de uma hora e 15 minutos, três vezes por semana
- k) Curso complementar comum, não há secção ciências e letras
- l) Destinada uma hora e 30 minutos em cada ano para trabalhos práticos individuais
- m) Acrescem 6 horas de trabalhos práticos individuais (incluindo geografia), em cada ano
- n) Acrescem 9 horas de trabalhos práticos individuais (incluindo geografia, matemática e desenho), em cada ano
- o) Acrescem 6 horas de trabalhos práticos individuais (incluindo geografia), em cada ano
- p) Inclui uma hora e 30 minutos de trabalhos práticos
- q) Inclui uma hora de trabalhos práticos
- r) Acresce uma sessão de trabalhos práticos

Anexo IV

Referências a materiais e práticas associadas ao ensino das ciências naturais (1836 – 1975)

Fonte:

Legislação para os anos indicados (ver quadro abaixo)

Nota explicativa:

Neste anexo compilam-se as determinações que se relacionam com a organização e uso de colecções de ensino nos liceus. Na coluna “Espaços” são referidas as menções directas a museus e gabinetes. Na coluna “Outras indicações” referem-se, precisamente, outras indicações sobre o ensino experimental. Estas podem ser indicações sobre os equipamentos, instrumentos ou mobiliário, propriamente ditos, ou, por exemplo, referências à atribuição de verbas para a aquisição de material. Estas indicações podem, ainda, dizer respeito a actividades práticas que implicassem o uso de material didáctico. A descrição destas actividades não é, contudo, exaustiva, *i.e.* não é uma cópia integral dos programas e das suas recomendações, é antes um resumo dos principais exercícios práticos que os alunos deveriam realizar e que implicavam o uso de museus e/ou laboratórios.

Ano	Espaços	Outras indicações
1836	Gabinete de Física e Mecânica, Zoologia e Mineralogia Jardim experimental (art. 68) a)	
1854		"Os alunos (...) do Instituto Maynense, pagarão (...) para prover às (...) demonstrações necessárias ao ensino d' aquela Cadeira [princípios de physica e chymica, e introdução á historia natural dos tres reinos]". (art. 4) b)
1856		"O professor irá acompanhando a exposição teórica com demonstração prática dos exemplares que possuir no gabinete". c)
1860	Museu de História Natural/coleção de objectos de História Natural (art. 74, 82 e 83) d)	
1863	Museu de História Natural/Colecção de objectos de História Natural (art. 69, 77 e 78) e)	
1873	Museu de História Natural – Colecções de zoologia, botânica e mineralogia (art. 76, 84 e 85) f)	
1880		"No orçamento geral do estado serão incluídas verbas destinadas à despesa com a aquisição de instrumentos e material para o ensino prático e demonstrações". (art.73) g)
1886		"Para os exercícios escolares, além das aulas, gabinetes de estudo e instrumentos (...)". (art.4) hh)
		"O ensino das ciências físico-naturais nos liceus deve ser, quanto possível, acompanhado de demonstrações e experiências. O professor exercitará os alunos na resolução de problemas, sobre que deve recair a prova escrita nos exames". (art 42) ii)
1888		"Nas quintas feiras de cada semana os alunos serão chamados a desempenhar em comum os exercícios práticos que os conselhos escolares julguem convenientes ao aperfeiçoamento do ensino (...)". (art.2) jj)
1895	Museu (art. 16) h)	"Para a transmissão de conhecimentos materiais, em regra, o primeiro meio auxiliar é a presença de objectos, quanto possível, a que estes conhecimentos dizem respeito; e o segundo a descrição gráfica (escrita ou desenho)". (art. 22) i)
		"Para o estudo das ciências da história natural a observação directa, acerca dos indivíduos e dos objectos, é em regra o imperativo ideal". j)
		"O estudo deve basear-se no exame de exemplares vivos ou preparados (...) no exame de plantas vivas e, na falta destas, no de herbários, desenhos, modelos, etc". j)
		"Ao material que disporá cada liceu nesta repartição, há que acrescentar-se, quanto à história natural, o valioso contingente de exemplares, que o professor possa obter pela própria diligência, sem custo e sem dificuldade, para auxiliar suas lições". j)
1905	Museu; gabinete de estudo experimental (prelúdio; art. 39) k) l)	"A conservação do edifício da cada liceu, e bem assim como a conservação e progressiva aquisição de mobiliário e de material didáctico para as aulas biblioteca, gabinete de física, laboratório de química, ginásio e outros meios educativos [no preâmbulo refere-se a museus], serão custeados por uma verba anual destinada a cada liceu". (art. 1) k)
		"As quintas feiras serão especialmente destinadas a (...) trabalhos práticos nos gabinetes (...)". (art.6) k)
		"O fim d'estes programas (...) é (...) desenvolver o hábito da exacta observação dos fenómenos (...). O ensinos das ciências naturais é prático (...)". l)
		"As comparações serão feitas entre plantas de fácil observação, (...) tiradas da flora local". l)
		"Exercícios práticos de verificação de diagnoses [na fauna e flora] com exemplares à vista". l)
		"Estudo dos caracteres mais importantes dos vertebrados existentes nos museus liceais (...)". l)

1914		<p>"Os trabalhos individuais educativos são trabalhos executados (...) em laboratórios, museus ou no campo (...), em que se deve visar (...) a educação científica, procurando criar hábitos de investigação e crítica". m)</p> <p>"Nas ciências naturais (...) devem sobretudo cultivar-se as faculdades de observação, fazendo com que o aluno se habitue a comparar, a buscar as diferenças e as analogias (...)". m)</p>
1917	Laboratórios e gabinetes de ensino experimental (art. 318) n)	<p>"Para a transmissão de conhecimentos materiais, em regra, o primeiro meio auxiliar é a presença de objectos, quanto possível, a que estes conhecimentos dizem respeito; e o segundo a descrição gráfica (escrita ou desenho)" (art. 126) n)</p> <p>"Nas ciências naturais (...) devem sobretudo cultivar-se as faculdades de observação, fazendo com que o aluno se habitue a comparar, a buscar as diferenças e as analogias (...)". (art.144) n)</p> <p>"Nos trabalhos práticos devem executar-se alguns ensaios de classificação". o)</p>
1918	Laboratórios e gabinetes (art. 130; 432) p) e Museus r)	<p>"Não deve ser ministrado o ensino dos cursos complementares nos liceus que não possuam gabinetes e laboratórios com material suficiente para trabalhos práticos individuais de química, física, mineralogia e geologia, ciências biológicas e geografia". (art. 5) q)</p> <p>"Para a transmissão de conhecimentos materiais, em regra, o primeiro meio auxiliar é a presença de objectos, quanto possível, a que estes conhecimentos dizem respeito; e o segundo a descrição gráfica (escrita ou desenho)". (art. 125) p)</p> <p>"Em todos os liceus deve haver instalações próprias e material suficiente para o ensino do desenho e de trabalhos manuais educativos, gabinetes e laboratórios com material suficiente para a exemplificação do ensino da geografia, ciências biológicas, mineralogia e geologia, química e física". (art.130) p)</p> <p>"Nas ciências naturais (...) devem sobretudo cultivar-se as faculdades de observação, fazendo com que o aluno se habitue a comparar, a buscar as diferenças e as analogias (...)". (art.142) p)</p> <p>"(...) o ensino (...) será feito sobre exemplares preparados e auxiliado por quadros parietais ou atlas (...) [e a partir da] observação dos factos, que constituem a matéria do ensino, e da elaboração de experiências simples que mostrem aos alunos os principais fenómenos da fisiologia vegetal (...)". r)</p> <p>"O estudo das formas cristalinas será limitado às dos exemplares de minerais existentes no museu do respectivo liceu. (...) As noções de mineralogia (...) serão dadas à vista dos minerais (...)". r)</p>
1919		<p>"Descrição de exemplares de plantas vivas [e animais] (...); exercícios práticos de classificação (...)". s)</p> <p>"(...) o ensino (...) será feito sobre exemplares preparados e auxiliado por quadros parietais ou atlas (...)". s)</p> <p>"O estudo das formas cristalinas será limitado às dos exemplares de minerais existentes no museu do respectivo liceu (...)". s)</p>
1920	Laboratórios e quaisquer outras instalações (art.91; 394) t)	<i>idem</i> 1918
1921	Laboratórios e quaisquer outras instalações (art.91; 397) u)	<i>idem</i> 1918
1926	Laboratórios e outras instalações (art. 21) v)	<p>"Todos os liceus deverão possuir laboratórios com material suficiente para demonstrações e trabalhos práticos de física, química, mineralogia e geologia, ciências biológicas e instalações de desenho". (art.4) v)</p> <p>"As primeiras classes do ensino da botânica e zoologia são consagradas ao conhecimento directo e experimental das plantas e dos animais nas suas relações com ambiente". w)</p> <p>"O ensino inicial das ciências geológicas só poderá ser profícuo desde que lhe seja dada uma feição acentuadamente prática, quer mostrando aos alunos exemplares de minerais e rochas, nos gabinetes, quer acompanhando-os em excursões (...)". w)</p> <p>"Organização de colecções". w)</p>

1929		Emprego do microscópio; preparação de tecidos para simples observação; dissecação de animais; observação da célula; captação, conservação e colecção de animais; classificação de vertebrados; experiências de fisiologia vegetal; herborização; classificação de plantas; estudo feito em amostras de minerais; determinação e diagnose de minerais; análise macroscópica de rochas; descrição de fósseis. x)
1930		<p>"O estudo dos animais deve ser feito sempre que seja possível com animais vivos e só no caso de completa impossibilidade de os obter é que se recorrerá ao uso de exemplares empalhados, quadros, fotografias, projecções fixas e animadas. (...) O estudo da botânica feito sobre exemplares de (...) flora local (...) É conveniente que os alunos se habituem a organizar pequenas colecções de animais, plantas rochas etc. O professor ir-lhes-á indicando sumariamente o modo de preparar os objectos a coleccionar. Pelo que respeita aos animais podem coleccionar-se fotografias, animais conservados em álcool ou outro qualquer líquido conveniente. As plantas conservar-se-ão secas ou em liquido apropriado (...)" y)</p> <p>"O estudo da mineralogia deve ser feito (...) sempre em presença de exemplares (...) [e dos] sistemas cristalográficos, feito em modelos de vidro, madeira ou cartão". y)</p> <p>"Servirão para isso [para as descrições anatómicas] exemplares vivos ou conservados, preparações várias, feitas expressamente ou provenientes do museu liceal, a projecção fixa macroscópica ou microscópica, os quadros materiais e o cinematógrafo". y)</p> <p>Dissecação e estudo anatómico de vertebrados e invertebrados; observação de preparações microscópicas; germinação; experiências de fisiologia vegetal; determinação de vertebrados da fauna portuguesa; determinação de plantas; determinação de propriedades minerais; medição de ângulos com goniómetro y)</p>
1931		idem 1930 z)
1932		"Laboratórios e demais instalações deverão possuir material didáctico suficiente para demonstrações e trabalhos práticos de física, química, ciências biológicas, ciências geológicas e geografia". (art. 142) aa)
1934		<p>"o estudo das ciências naturais, [deve ser feito], sempre em presença de exemplares". bb)</p> <p>"(...) estudo de alguns caracteres importantes e facilmente observáveis pelos aluno". bb)</p> <p>Organização de colecções bb)</p> <p>Trabalhos manuais: pasta para herbários, diagramas florais, esquemas do sistema circulatório e nervoso; modelos cristalográficos, paralelepípedos mostrando dobras e falhas. bb)</p> <p>Dissecação e estudo anatómico de vertebrados e invertebrados; observação de preparações microscópicas; germinação; experiências de fisiologia vegetal; determinação de vertebrados da fauna portuguesa; determinação de plantas; determinação de propriedades minerais; medição de ângulos com goniómetro bb)</p>
1936		"O estudo dos animais terá por base a observação de exemplares vivos, (...) embalsamados, quadros (...) As noções (...) sobre a anatomia (...) ministrados em frente do esqueleto, do manequim e de quadros (...) O estudo da botânica será sempre feito sobre plantas da flora local (...) Os alunos organizarão pequenas colecções de animais [conservados em álcool], plantas [em herbário] e rochas (...) Será conveniente que os alunos façam duas ou três preparações microscópicas (...)". cc)
1947	Instalações de ciências naturais para a execução dos trabalhos práticos (art. 69) cc)	<p>"(...) permitida a organização, nos liceus, de museus regionais, de estudos da flora e da fauna local (...)" (art. 446) dd)</p> <p>"É conveniente fazer experiências simples [de fisiologia vegetal]" ee)</p> <p>"Todo o estudo da Zoologia e da Botânica deve ser baseado em exemplares vivos ou conservados no museu e devem utilizar-se o mais possível fotografias e gravuras". ee)</p>

1948		"As noções a ministrar deve ser dadas exclusiva ou cumulativamente por meio de observações e de experiências". ff)
		Manequim para auxílio do estudo do homem (sistema digestivo, respiratório, etc.) ff)
		Observações ao microscópio, experiências de fisiologia vegetal, noções de sistemática alcançada pela comparação dos exemplares observados; utilização de modelos cristalográficos. ff)
		"Na mineralogia (...) todos os alunos devem possuir um escalpelo, uma pinça, uma lupa (...)" ff)
1954		"Só na impossibilidade de não obter microscópios se deve utilizar desenhos ou gravuras. Observação de plantas e animais". gg)
		Observação de modelos cristalográficos; dissecações; teoria e prática do microscópio; preparações e observações microscópicas; classificação. gg)

Legenda:

- a) Decreto de 17 de Novembro de 1836. Diário do Governo n.º 275, de 19 de Novembro de 1836.
- b) Lei de 12 de Agosto de 1854. Diário do Governo n.º 196, de 22 de Agosto de 1854.
- c) Edital. Diário do Governo n.º 122, de 26 de Maio de 1856.
- d) Decreto de 10 de Abril de 1860. Diário de Lisboa n.º 133, de 12 de Junho de 1860.
- e) Decreto de 9 de Setembro de 1863. Diário do Governo n.º 204, de 12 de Setembro de 1863.
- f) Decreto de 31 de Março de 1873. Diário do Governo n.º 77, de 5 de Abril de 1873.
- g) Carta de Lei de 14 de Junho de 1880. Diário do Governo n.º 138, de 21 de Junho de 1880.
- h) Decreto de 22 de Dezembro de 1894. Diário do Governo n.º 292, de 24 de Dezembro de 1894.
- i) Decreto de 14 de Agosto de 1895. Diário do Governo n.º 183, de 17 de Agosto de 1895.
- j) Decreto de 14 de Setembro de 1895. Diário do Governo n.º 208, de 16 de Setembro de 1895.
- k) Decreto de 29 de Agosto de 1905. Diário do Governo n.º 194, de 30 de Agosto de 1905.
- l) Decreto n.º 3 de 3 de Novembro de 1905. Diário do Governo n.º 250, de 4 de Novembro de 1905.
- m) Portaria n.º 239 de 26 de Setembro de 1914. Diário do Governo, I Série, n.º 175, de 26 de Setembro de 1914.
- n) Decreto n.º 3:091 de 17 de Abril de 1917. Diário do Governo, I Série, n.º 60, de 17 de Abril de 1917.
- o) Diário do Governo, I Série, n.º 188, de 1 de Novembro de 1917.
- p) Decreto n.º 4:799 de 8 de Setembro de 1918. Diário do Governo, I Série, n.º 198, de 12 de Setembro de 1918.
- q) Decreto n.º 4:650 de 14 de Julho de 1918. Diário do Governo, I Série, n.º 157, de 14 de Julho de 1918.
- r) Decreto n.º 5:002 de 27 de Novembro de 1918. Diário do Governo, I Série, n.º 257, de 28 de Novembro de 1918.
- s) Decreto 6:132, de 26 de Setembro de 1919. Diário do Governo, I Série, n.º 261, de 23 Dezembro 1919.
- t) Decreto n.º 6:675 de 12 de Junho de 1920. Diário do Governo, I Série, n.º 121, de 12 de Junho de 1920.
- u) Decreto n.º 7:558 de 18 de Junho de 1921. Diário do Governo, I Série, n.º 123, de 18 de Junho de 1921.
- v) Decreto n.º 12:425 de 2 de Outubro de 1926. Diário do Governo, I Série, n.º 231, de 16 de Outubro de 1926.
- w) Decreto n.º 12:594 de 2 de Novembro de 1926. Diário do Governo, I Série, n.º 245, de 2 de Novembro de 1926.
- x) Decreto n.º 16:362 de 14 de Janeiro de 1929. Diário do Governo, I Série, n.º 11, de 14 de Janeiro de 1929.
- y) Decreto n.º 18:885 de 27 de Setembro de 1930. Diário do Governo, I Série, n.º 225, de 27 de Setembro de 1930.
- z) Decreto n.º 20:369 de 8 de Outubro de 1931. Diário do Governo, I Série, n.º 232, Suplemento, de 8 de Outubro de 1931.
- aa) Decreto n.º 20:741 de 18 de Dezembro de 1931. Diário do Governo, I Série, n.º 8, de 11 de Janeiro de 1932.
- bb) Decreto n.º 24:526 de 6 de Outubro de 1934. Diário do Governo, I Série, n.º 235, de 6 de Outubro de 1934.
- cc) Decreto n.º 27:085 de 14 de Outubro de 1936. Diário do Governo, I Série, n.º 241, de 14 de Outubro de 1936.
- dd) Decreto n.º 36:508 de 17 de Setembro de 1947. Diário do Governo, I Série, n.º 216, de 17 de Setembro de 1947.
- ee) Circular n.º 1:418 de 2 de Outubro de 1947. Diário do Governo, I Série, n.º 231, de 4 de Outubro de 1947.
- ff) Decreto n.º 37:112 de 22 de Outubro de 1948. Diário do Governo, I Série, n.º 247, de 22 de Outubro de 1948.
- gg) Decreto n.º 39:807 de 7 de Setembro de 1954. Diário do Governo, I Série, n.º 198, de 7 de Setembro de 1954.
- hh) Decreto de 12 de Agosto de 1886. Diário do Governo n.º 195, de 30 de Agosto de 1886.
- ii) Portaria de 19 de Novembro de 1886. Diário do Governo n.º 267, de 23 de Novembro de 1886.
- jj) Decreto de 20 de Outubro de 1888. Diário do Governo n.º 242, de 22 de Outubro de 1888.

Anexo V

Relação dos objectos cuja aquisição era considerada pelos reitores dos liceus necessária para o ensino das ciências naturais em 1895

Fonte:

ANTT: MR M 3793 [Livro 53, n. º 454].

Nota explicativa:

A lista apresentada de seguida resulta da compilação das respostas fornecidas pelos liceus à DGIP no seguimento de uma carta enviada aos reitores dos liceus, a 18 de Setembro de 1895, que solicitava, precisamente, uma nota do material didáctico considerado necessário.

Liceu da Horta

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Exemplares preparados de diversos animais (n.i.)

1.2 Osteologia

Não existem referências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem referências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem referências

1.6 Outros/Indeterminado

- a) Modelos (n.i.)
- b) 1 Esqueleto

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) Herbário (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

- a) Modelos (n.i.)

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem referências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Diversos espécimes de minerais coleccionados e graduados para facilidade do estudo (n.i.)

3.2 Modelos

Não existem referências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem referências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

4. Quadros parietais

- a) Quadros murais de zoologia (n.i.)
- b) Desenhos de botânica (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem referências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem referências

6. Material de projecção

Não existem referências

7. Indeterminado

Não existem referências

Liceu de Angra do Heroísmo

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 1 Quadrúmano montado
- b) 1 Roedor montado
- c) 1 Carnívoro
- d) 1 Monotremo
- e) 1 Quiróptero
- f) 1 Ruminante
- g) 1 Ave de rapina
- h) 1 Ave pernalta
- i) 1 Ave galinácea
- j) 1 Ave [?]
- k) 1 Ave palmípede
- l) 1 Ave trepadora
- m) Colecções de crustáceos
- n) Colecções de vermes
- o) Colecções de insectos
- p) Colecções de espongiários

1.2 Osteologia

- a) 1 Esqueleto de quadrúmano
- b) 1 Esqueleto de ruminante
- c) 1 Esqueleto de roedor
- d) 1 Esqueleto de quiróptero
- e) 1 Esqueleto de ave
- f) 1 Esqueleto de peixe ósseo
- g) 1 Esqueleto de cobra
- h) 1 Esqueleto de batráquio

1.3 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto de homem

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem referências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem referências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem referências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem referências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem referências

3.2 Modelos

a) Colecção de modelos de cristais, de madeira (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem referências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

4. Quadros parietais

Não existem referências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem referências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem referências

6. Material de projecção

Não existem referências

7. Indeterminado

Não existem referências

Liceu de Braga

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 1 Marsupial
- b) 1 Cetáceo

1.2 Osteologia

Não existem referências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem referências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem referências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem referências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) 1 Herbário (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem referências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Colecção de rochas (n.i.)
- b) Colecção de minerais (n.i.)
- c) Colecção de fósseis (n.i.)

3.2 Modelos

Não existem referências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem referências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

4. Quadros parietais

Não existem referências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 1 Microscópio

5.2 Preparações microscópicas

Não existem referências

6. Material de projecção

Não existem referências

7. Indeterminado

Não existem referências

Liceu de Lisboa

Não específica, refere, apenas, que falta quase tudo.

Liceu de Coimbra

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) Exemplos zoológicos de todos os sub-reinos, de todas as classes, e tipos das principais ordens (n.i.)

1.2 Osteologia

Não existem referências

1.3 Modelos anatómicos

a) Modelos zoológicos de cartão massa (n.i.)

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem referências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem referências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem referências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

a) Plantas em herbário (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

a) Modelos botânicos de cartão massa (n.i.)

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem referências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)

a) Amostras de minerais e rochas mais comuns (n.i.)

3.2 Modelos

Não existem referências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem referências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

4. Quadros parietais

a) Quadros murais – *P. Gervais*, 3-ª edição de *G. Masson* (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

a) Lupa e microscópio [para a observação dos tecidos e órgãos de animais e de plantas, das pequenas plantas e pequenos animais, estrutura de minerais, etc.]

5.2 Preparações microscópicas

Não existem referências

6. Material de projecção

Não existem referências

7. Indeterminado

- a) Frascos de boca larga de diferentes dimensões [para conservação dos animais e de frutos] (n.i.)

Liceu do Porto

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) Colecção de animais embalsamados e montados [para o estudo dos caracteres exteriores] (n.i.)

1.2 Osteologia

a) Colecção dos esqueletos dos diversos géneros de mamíferos, da galinha, da tartaruga, de um lagarto e de peixes (n.i.)

1.3 Modelos anatómicos

a) Modelos do sistema nervoso dos diversos animais (n.i.)

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

a) 1 Esqueleto humano articulado e outro desarticulado

b) 2 Crânios separados tendo as convenientes secções para o estudo

1.4.2 Modelos anatómicos

a) 1 Manequim que permita o estudo da posição das vísceras, dos músculos, do sistema nervoso e arterial

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem referências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem referências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

a) 1 Herbário que contenha plantas das principais famílias (n.i.)

b) Colecção de ramos de árvores ou arbustos com folhas, flores e frutos (n.i.)

c) Colecção de frutos maduros e sementes (n.i.)

d) Colecção de plantas artificiais (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem referências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem referências

3.2 Modelos

Não existem referências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem referências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

4. Quadros parietais

a) Colecção de quadros coloridos de zoologia (n.i.)

b) Colecção de quadros de anatomia botânica (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem referências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem referências

6. Material de projecção

Não existem referências

7. Indeterminado

Não existem referências

Liceu de Castelo branco

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) Exemplares de todos os animais indicados nos programas (n.i.)

1.2 Osteologia

Não existem referências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem referências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem referências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem referências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

a) Exemplares de plantas a que se referem os programas (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem referências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

a) Exemplares de minerais existentes nos programas (n.i.)

3.2 Modelos

Não existem referências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem referências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

4. Quadros parietais

Não existem referências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem referências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem referências

6. Material de projecção

Não existem referências

7. Indeterminado

Não existem referências

Liceu do Funchal

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) 1 Exemplar de cada uma das ordens de mamíferos, de aves, de peixes e dos insectos (n.i.)

1.2 Osteologia

Não existem referências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem referências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem referências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem referências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem referências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem referências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

a) Colecção dos minerais tipo que constituem a escala de Mohs

b) 1 Exemplar de um cristal de cada um dos sistemas cristalinos (n.i.)

3.2 Modelos

Não existem referências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem referências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

4. Quadros parietais

Não existem referências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem referências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem referências

6. Material de projecção

Não existem referências

7. Indeterminado

Não existem referências

Liceu da Guarda

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) Exemplares de todas as espécies de animais a que obriga o programa (n.i.)

1.2 Osteologia

Não existem referências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem referências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem referências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem referências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

a) Exemplares de diversas espécies de plantas a que se refere o programa (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem referências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

a) Colecção completa de minerais (n.i.)

3.2 Modelos

Não existem referências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem referências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

4. Quadros parietais

a) 1 Tratado completo com estampas e descrições dos animais (n.i.)

b) 1 Tratado completo com estampas e a descrição das espécies (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem referências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem referências

6. Material de projecção

Não existem referências

7. Indeterminado

Não existem referências

Liceu de Ponta Delgada

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

Não existem referências

1.2 Osteologia

Não existem referências

1.3 Modelos anatómicos

a) Modelos dos principais tipos do sistema nervoso dos animais (n.i.)

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem referências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem referências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem referências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem referências

2.2 Modelos anatómicos

a) Modelos de frutos, sementes, troncos, e ovários dos principais tipos (n.i.)

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem referências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

a) Exemplares dos seguintes minerais: ouro, mercúrio, cobre, enxofre, grafite, diamante, quartzo, opala, hematite, limonite, magnetite, coríndon, pirite, galena, calcopirite, antimonite, ouro-pimento, rosalgar, cinábrio, fluorite, calcite, aragonite, malaquite, selenite, opalite, topázio, turmalina, feldspatos, anfíbolos, amianto, talco e micas

3.2 Modelos

a) Modelos de cristais do Prof. Groth (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

a) Escala de dureza Mohs

b) Escala de fusibilidade

c) Estojo de Plattner para determinação de minerais

d) Lupa de Haidinger

e) Pinça de turmalina

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

4. Quadros parietais

a) Quadros parietais de zoologia (modelo Deyrolle) (n.i.)

- b) Quadros parietais de botânica (modelo da casa Deyrolle, de Paris)
(n.i.)
- c) Carta geológica de Portugal

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem referências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem referências

6. Material de projecção

Não existem referências

7. Indeterminado

- a) Estojo contendo escalpelos, pinças e cânulas [para dissecações]

Liceu de Beja

- 1. Material de zoologia**
 - 1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido**
Não existem referências
 - 1.2 Osteologia**
Não existem referências
 - 1.3 Modelos anatómicos**
Não existem referências
 - 1.4 Anatomia humana**
 - 1.4.1 Osteologia**
Não existem referências
 - 1.4.2 Modelos anatómicos**
Não existem referências
 - 1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia**
Não existem referências
 - 1.6 Outros/Indeterminado**
Não existem referências
- 2. Material de botânica**
 - 2.1 Espécimes/Herbários**
a) Colecção de plantas (n.i.)
 - 2.2 Modelos anatómicos**
Não existem referências
 - 2.3 Material para trabalhos práticos de botânica**
Não existem referências
 - 2.4 Outros/Indeterminado**
Não existem referências
- 3. Material de geologia e mineralogia**
 - 3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)**
 - a) Colecção de cristais (n.i.)
 - b) Colecção de fósseis (n.i.)
 - 3.2 Modelos**
Não existem referências
 - 3.3 Material para trabalhos práticos de geologia**
Não existem referências
 - 3.4 Outros/Indeterminado**
Não existem referências
- 4. Quadros parietais**
 - a) Quadros murais representado animais (n.i.)
- 5. Material de microscopia**
 - a) Microscópio
 - 5.1 Instrumentos de observação**
Não existem referências
 - 5.2 Preparações microscópicas**
Não existem referências
- 6. Material de projecção**
Não existem referências

7. Indeterminado

Não existem referências

Liceu de Faro

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) Animais preparados: morcego; ouriço; toupeira; coelho; tatu; canguru; peneireiro; coruja; tordo; andorinha; poupa; pica peixe; pardal; pica pau; cuco; pombo; perdiz; garça; sisão; gaivota; Alca torda; rã; salamandra; dipnóico; goraz; barbo; sardinha; enguia; solha; raia; lampreia; ascídia; braquiópode; briozoário; choco; polvo; argonauta; lesma; caracol; gastrópodes marítimos; [?]; ostra; mexilhão; amêijoia; abelha; formiga; coleópteros (4); lepidópteros (4); dípteros (2); hemípteros (3); nevróptero; ortóptero; quilópode; ácaro; aracnídeo; escorpionídeo; decápode; isópode; anelídeos (2); platelmintes (2); nematelmintes (2); hidra; hidra-medusa; alforreca; anémone; esponjas

1.2 Osteologia

Não existem referências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem referências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem referências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem referências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem referências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem referências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem referências

3.2 Modelos

Não existem referências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem referências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

4. Quadros parietais

Não existem referências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem referências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem referências

6. Material de projecção

Não existem referências

7. Indeterminado

Não existem referências

Liceu de Vila Real

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) Exemplares das seguintes espécies de mamíferos: morcego; chimpanzé; cão; gato; coelho; elefante; boi; veado; javali; cavalo; tatu; baleia; golfinho e canguru

b) Exemplares das seguintes espécies de aves: avestruz; peneireiro; coruja; tordo; corvo; poupa; cuco; pombo; galo; garça; sisão; *Alca torda*

c) Exemplares das seguintes espécies de peixes: goraz; linguado; barbo; sardinha; enguia; raia; lampreia; dipnóico; *Ceratodus forsteri*

d) Exemplares das seguintes espécies de répteis e batráquios: crocodilo e rã

1.2 Osteologia

Não existem referências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem referências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem referências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem referências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

a) 1 Herbário de plantas completo (n.i.)

b) Todos os exemplares descritos nos programas, tanto de botânica como de geologia (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem referências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

a) Todos os exemplares descritos nos programas, tanto de botânica como de geologia (n.i.)

3.2 Modelos

Não existem referências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem referências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

4. Quadros parietais

- a) 1 Quadro mural com o órgão da vista
- b) 1 Quadro mural com o aparelho da circulação
- c) Quadros murais com a estrutura da flor, frutos, grãos

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem referências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem referências

6. Material de projecção

Não existem referências

7. Indeterminado

Não existem referências

Liceu de Leiria

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) Exemplares de zoologia [para satisfazer ao estudo do programa da primeira classe]

1.2 Osteologia

Não existem referências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem referências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem referências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem referências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem referências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem referências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem referências

3.2 Modelos

Não existem referências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem referências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

4. Quadros parietais

Não existem referências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem referências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem referências

6. Material de projecção

Não existem referências

7. Indeterminado

Não existem referências

Liceu de Viseu

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) Colecção de exemplares de zoologia [para a primeira classe]

1.2 Osteologia

Não existem referências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem referências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem referências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem referências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem referências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem referências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem referências

3.2 Modelos

Não existem referências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem referências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

4. Quadros parietais

Não existem referências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem referências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem referências

6. Material de projecção

Não existem referências

7. Indeterminado

Não existem referências

Liceu de Bragança

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

Não existem referências

1.2 Osteologia

Não existem referências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem referências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem referências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem referências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem referências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem referências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem referências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem referências

3.2 Modelos

Não existem referências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem referências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem referências

4. Quadros parietais

a) Quadros murais de zoologia e botânica: chimpanzé; morcego; coelho; elefante; veado; javali; tatu; baleia; golfinho; canguru; avestruz; peneireiro; coruja; tordo; corvo; poupa; pica peixe; cuco; pombo; perdiz; garça; sisão; gaivota; *Alca torda*; cágado; crocodilo; lagarto; cobra; víbora; rã; sapo; salamandra; dipnóico; goraz; linguado; barbo; sardinha; enguia; solha; cação; raia; lampreia; ascídia; braquiópode; choco; polvo; argonauta; lesma; caracol; gastrópode marítimo; pterópode; ostra; mexilhão; amêijoas; centopeia; aranha; escorpião; camarão; lagosta; caranguejo; Aparelho digestivo dos insectos; Aparelho circulatório do homem; Aparelho respiratório do homem; Aparelho linfático do homem; Sistema nervoso do

homem; Estrutura da raiz (2); Estrutura das dicotiledóneas; Estrutura das monocotiledóneas; Estrutura das folhas; Flor; Fruto; Mixomicetes, oomicetes, basidiomicetes; Algas; Líquenes; Coníferas; Monocotiledóneas; Dicotiledóneas

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem referências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem referências

6. Material de projecção

Não existem referências

7. Indeterminado

Não existem referências

ANEXO VI

Relação de vertebrados enviada em 1895 ao Ministério do Reino por Francisco da Fonseca Benevides, director do Instituto Industrial e Comercial de Lisboa, e que este se propunha a executar para enviar aos liceus.

Fonte:

ANTT: MR M 3794 [processo 659].

Nota explicativa:

Francisco da Fonseca Benevides, director do Instituto Industrial e Comercial de Lisboa, enviou à DGIP, a 7 e 21 de Novembro de 1895, duas cartas onde enviava uma relação de vertebrados considerados indispensáveis ao ensino de zoologia na primeira classe da instrução secundária, segundo o programa do novo regulamento de 14 de Setembro de 1895, e que se propunha a executar nas oficinas do Instituto que dirigia, assim como uma colecção de história natural em resposta a solicitação do Ministério do Reino.

“Collecção de Vertebrados (animais e esqueletos) destinada ao ensino de Zoologia na 1.^a classe da instrução secundária – segundo o programma do novo regulamento de 14 de Setembro de 1895

Esta collecção destinada aos Lyceus Centrais consta de 77 exemplares conforme a relação seguinte – todos secos e montados”

- Animais montados -

~ Mamíferos ~

Chimpanzé (estampa)
Morcego
Cão
Gato
Ouriço
Toupeira
Coelho
Elefante (estampa)
Boi (cabeça e pata)
Veado (cabeça e pata)
Javali (cabeça e pata)
Cavalo (cabeça e pata)
Tatu
Baleia (estampa)
Golfinho
Canguru

~ Aves ~

Avestruz (estampa)
Peneireiro
Coruja
Tordo
Corvo
Andorinha
Poupa
Pica-peixe
Pardal
Papagaio
Pica-pau
Cuco
Pombo
Galo
Perdiz
Garça
Sisão

Gaivota
Alca torda

~ Répteis ~

Tartaruga
Cágado (aberto)
Lagarto
Víbora
Cobra
Crocodilo (estampa)

~ Batráquios ~

Rã
Sapo
Salamandra

~ Peixes ~

Cação
Barbo
Goraz
Linguado
Sardinha
Enguia
Solha
Raia
Lampreia

- Esqueletos -

~ Mamíferos ~

Elefante (cabeça e pé)
Canguru
Golfinho
Cavalo (cabeça e pé)
Cabra ou carneiro (cabeça e pé)
Coelho
Gato
Morcego
Lémure
Macaco
Homem

~ Aves ~

Palmípede
Pernalta
Galináceo
Ave de rapina
Trepador

~ Répteis ~

Cágado
Lagarto
Víbora

~ Batráquios ~

Sapo

~ Peixes ~

Cação
Pargo
Raia
Linguado

“Collecção de Vertebrados (animais e esqueletos) destinada ao ensino de Zoologia na 1.^a classe da instrução secundária – segundo o programma do novo regulamento de 14 de Setembro de 1895

Esta collecção destinada aos Lyceus Nacionais consta de 48 exemplares conforme a relação seguinte – sendo uns montados e outros em álcool”

- Animais montados e em álcool -

~ Mamíferos ~

Morcego
Cão
Gato
Ouriço
Toupeira
Coelho
Tatu
Canguru

~ Aves ~

Avestruz (estampa)
Peneireiro
Tordo
Corvo
Poupa
Pica-pau
Cuco
Pombo
Galo
Garça
Sisão
Gaivota
Alca torda

~ Répteis ~

Cágado
Lagarto (em álcool)
Víbora (em álcool)
Cobra (em álcool)

~ Batráquios ~

Rã (em álcool)
Sapo (em álcool)

Salamandra (em álcool)

~ Peixes ~

Cação

Barbo (em álcool)

Goraz (em álcool)

Linguado (em álcool)

Sardinha (em álcool)

Enguia (em álcool)

Solha

Raia (em álcool)

Lampreia (em álcool)

- Esqueletos -

~ Mamíferos ~

Canguru

Burro ou Cavalo (cabeça e pé)

Carneiro (cabeça e pé)

Morcego

Homem

~ Aves ~

Peru

~ Répteis ~

Lagarto

Víbora

~ Batráquios ~

Sapo

~ Peixes ~

Cação

Barbo

“A Officina de Preparações Technologicas do Instituto Industria e Commercial de Lisboa Remette ao Ministerio do Reino os seguintes exemplares de Historia Natural”
(com data de 21 de Novembro de 1895)

Vertebrados

- 1 Mamíferos (gineta)
- 1 Ave (perdiz)
- 2 Répteis (lagarto e cobra)
- 1 Batráquio (sapo)
- 1 Peixe (goraz)

Artrópodes (numa caixa com tampa de vidro)

- 2 Coleópteros
- 2 Ortópteros
- 1 Nevróptero
- 1 Himenóptero
- 1 Lepidóptero
- 1 Hemíptero
- 1 Díptero
- 1 Aracnídeo
- 1 Miriápode
- 1 Crustáceo

Moluscos (numa caixa com tampa de vidro)

- 3 Gastrópodes
- 3 Lamelibrânquios

Verme (sanguessuga)

Celenterado

Equinoderme (estrela do mar)

Anexo VII**Relação dos trabalhos apresentados pela estagiária Maria Margarida Maia de Medina durante os seus dois anos de estágio no Liceu Pedro Nunes (1937-1939).**Fonte:

ASGME: DGEL – Série 5; Cx. 1722 [Livro 21, n.º72].

Nota explicativa:

Maria Margarida Maia de Medina, estagiária do liceu Pedro Nunes, pediu, ao Instituto para a Alta Cultura, em 1939, uma bolsa para realização de trabalhos anatómicos e microscópicos (*e.g.* preparação de animais taxidermizados, esqueletos, *etc.*), cujo liceu não possuía, devendo, por isso, ser comprados ao estrangeiro. A professora considerava-se capaz de organizar estes trabalhos e legitimava o seu pedido enviando uma lista dos trabalhos que tinha executado entre 1937 e 1939.

“Lista dos trabalhos apresentados pela estagiária Maria Margarida Maia de Medina durante os seus dois anos de estágio no Liceu Pedro Nunes (1937-1939).”

a) Crânios

~Mamíferos~

- 1 Primata – macaco
- 1 Quirópode – morcego
- 4 Insectívoros – toupeira
- 2 Roedores – cobaia e coelho
- 2 Carnívoros – cão e gato
- 1 Perissodáctilos – burro

~Aves~

- 2 Pássaros – andorinha, pardal
- 1 Columbina – pombo
- 4 Galináceos – abibe, galinha, galo, peru
- 1 Palmípede – pato

~Répteis~

- 1 Saurio – lagarto

~Batráquios~

- 1 Anuro – rã

~Peixes~

- 1 Seláceo – maxilar inferior

b) Membros anteriores

- 2 Mamíferos – morcego
- 3 Aves – galinha, peru
- 2 Répteis – lagarto
- 2 Batráquios – rã

c) Membros posteriores

- 3 Aves: Peru, pato, galinha
- 1 Gaivota
- 1 Abibe
- 1 [?]
- 1 Estorninho

- 1 Galinha de água
- 1 Alcaravão
- 1 Perdiz
- 1 Cruza bico
- 1 Gaivão
- 1 Coruja nabal
- 1 Flamingo
- 2 Lagartos
- 2 Rãs

d) Dissecções

- 1 Rato branco
- 1 Pombo
- 1 Lagarto
- 1 Rã
- 1 Choco

g) Frascos

- 2 Corações – garça vermelha e falcão azul
- 1 Traqueia, pulmões e coração de cão
- 4 Lacraus (aracnídeos)
- 4 Opiliões (aracnídeos)
- 24 Perceves (crustáceos)
- 2 Paguros – casa alugada (crustáceos)
- 10 Bichos da conta (crustáceos)
- 4 Ofiurídeos
- 2 Licranços (répteis)
- 1 Lagarto
- 2 Osgas
- 1 Ténia – ténia dum gato (tipo platelminte)
- 10 Corações (tipo moluscos)
- 23 Lapas
- 4 Anémonas
- 5 Vísceras de 5 intestinos de toupeiras
- Patas e cabeças de toupeiras, vísceras de um morcego

f) Um caixa com 6 tubos contendo as diferentes fases de desenvolvimento da vespa vulgar

g) 147 Tubos contendo pés ambulacrários, anelídeos, [?] de lagosta, bichos da conta, aracnídeos, miriápodes; todas as ordens de insectos, armaduras e patas dos mesmos, sáurios, *etc.*, *etc.*

h) 149 Caixas com conchas de moluscos marinhos todos devidamente classificados

i) 5 Caixas de insectos com:

- i) 157 Ortópteros, todos classificados
- ii) 80 Ortópteros, não classificados
- iii) 19 Lepidópteros e ortonevrópteros
- iv) 70 Ortópteros, coleópteros, himenópteros, *etc.*
- v) 7 Ortópteros todos classificados

j) 2 Caixas com Ortópteros “Mimetismo”. Uma com gafanhotos, outra com louva-a-deus, colocados respectivamente sobre a terra e a folha no meio das quias foram apanhados

k) 75 Preparações microscópicas

Anexo VIII

Relação dos filmes e projecções fixas cujo Ministro da Educação Nacional, Francisco Leite Pinto, em 27 de Janeiro de 1956, considerou do maior interesse adquirir para os gabinetes e laboratórios dos liceus.

Fonte:

ASGME: DGEL – Série 13; Cx. 2159 [Livro 35, n.º173 e Livro 37, n.º519].

Nota explicativa:

A lista apresentada de seguida foi elaborada por uma Comissão que, em 1955, se deslocou a Paris, ao *Musée Pédagogique* e ao *Centre National de Documentation Pédagogique*, para esse efeito. Para além da relação do material considerado necessário existem, também, outros documentos relativos ao processo da escolha dos filmes didácticos.

Fitas a adquirir para a cinemateca liceal:

1. L'érosion d'une côte
2. Le jour et la nuit
3. Notre planète: la Terre
4. Le travail des eaux courantes
5. Comment le plant se nourrit
6. Cycle de développement d'une fougère
7. La grenouille
8. Histoire d'un monde en miniature
9. La mouche
10. Le pissenlit
11. Un polype : l'hydre d'eau douce
12. La vie d'une plante
13. La vie de la ruche
14. Le ver de terre
15. La fonte
16. La force centrifuge
17. Latitude et longitude
18. La montagne
19. Le Rhône
20. La terre et ses mouvements
21. Les volcans
22. Graines et germination
23. Optique de l'oie
24. Pollinisation
25. L'acier
26. L'air
27. Angles et circonférences
28. Les combustions vives
29. Convertisseur "Thomas"
30. Histoire de la Physique Atomique
31. Mouvement vibratoire

Fitas de projecção fixa, todas da casa *Larousse*:

1. Le corps humain, le squelette
2. Les muscles, mouvements et jeux
3. Fonctions de nutrition. Digestion.
4. La circulation du sang
5. La respiration
6. Le système nerveux
7. L'ouïe, la vision, l'oreille, l'ouïe
8. Le nez et l'odorat; la peau; le toucher; la langue; le goût
9. Races humaines
10. Carnivores
11. Insectivores, rongeurs
12. Ruminants et porcines
13. Le cheval et l'éléphant
14. Singes, mammifères marins, mammifères inférieures
15. Oiseaux de la terre et des arbres
16. Oiseaux de l'air, de l'eau, des grands espaces
17. Reptiles: lézards et serpents
18. Tortue et crocodile ; Batraciens
19. Poissons
20. Insectes : hanneton, sauterelle, etc.
21. Insectes : abeilles, fourmis, mouches
22. Insectes : papillons, pucerons
23. Araignées et crustacés
24. Mollusques et vers
25. Mollusques et vers : Oursins, polypes et coraux, éponges, infusoires
26. Diverses parties d'une plante. La racine
27. La tige
28. Feuilles et bourgeons
29. La fleur
30. Le fruit ; fruits charnus
31. Le fruit ; fruits secs
32. La graine et la multiplication des plantes
33. Chou, pois, cerisier, carotte
34. Pomme de terre, lamier, chicorée
35. Blé, oignon
36. Les arbres des forêts
37. Champignons
38. Algues, lichens, mousses et fougères
39. Les eaux courantes
40. Les eaux souterraines
41. Les glaciers
42. Les volcans
43. Mouvements du sol. Formation et destruction des montagnes
44. La mer
45. L'action des êtres vivants

46. Les roches sédimentaires (I)
47. Les roches sédimentaires (II)
48. Les charbons et le pétrole
49. Les roches éruptives
50. Le passé de la Terre (I)
51. Le passé de la Terre (II)
52. Les animaux que ressemblent à des plantes
53. Des vers aux araignées
54. Insectes (1ère partie)
55. Insectes (2ème partie)
56. Poissons
57. Batraciens et reptiles
58. Oiseaux
59. Mammifères (1ère partie)
60. Mammifères (2ème partie)
61. Industries agricoles : vinification
62. Cidre, bière, vinaigre, alcools
63. Lait, beurre, fromage
64. Pasteur et ses découvertes
65. Variole et charbon
66. Diphtérie et tétanos
67. Tuberculose
68. Fièvre typhoïde, dysenterie, etc.
69. Rage, peste, paludisme, etc.
70. Maladie de l'enfance
71. L'alcoolisme
72. Hygiène pratique ; peau, squelette, etc.
73. Hygiène pratique ; digestion, dents, etc.
74. Plantes médicinales, digestion, etc.
75. Plantes médicinales, circulation, etc.
76. Conservation des aliments

Anexo IX

Relação dos exemplares oferecidos pelo Museu de Lisboa (Escola Politécnica) ao Colégio Militar em 1880 e 1906 e ao Liceu de Santarém em 1925.

Fonte:

Arquivo Histórico dos Museus da Universidade de Lisboa (diversos)

Div. 496; Div. 497; Div. 526; Div. 530a.

“Lista dos animais cedidos pelo Museu de Lisboa ao Collegio Militar – Abril 1880”
(Div. 497)

<i>Otus vulgaris</i> – Portugal	(M. R.)
<i>Strix flammea</i> – Portugal	
<i>Alcedo ispida</i> – Portugal	
<i>Hylocharis</i> [?] – Brasil	(M. R.)
<i>Procnias ventralis</i> – macho – Brasil	(M. R.)
<i>Procnias ventralis</i> – fêmea – Brasil	(M. R.)
<i>Calliste mexicana</i> – macho – Pará	(M. R.)
<i>Calliste citrinella</i>	(M. R.)
<i>Calliste brasiliensis</i>	(M. R.)
<i>Oyrrhola coryphaeus</i>	(M. R.)
<i>Tanagra ornata</i> – macho	(C. A.)
<i>Ramphocelus coccineus</i> – macho	(M. R.)
<i>Cinclus</i> [?]	(M. R.)
<i>Munia oryzivora</i>	(M. R.)
<i>Cyanoloxia cyanea</i> – Bahia	(M. R.)
<i>Bethylus picatus</i> - Brasil	
<i>Tetras urugallus</i> (cabeça) – Coll. Gama Machado	(M. R.)
[?] - Évora	
<i>Gallinula chloropus</i> – macho – Salvaterra	(M. R.)
<i>Pelidua cinclus</i> - Ribatejo	
<i>Gallinago scolopacidae</i> - Portugal	
<i>Anas bochas</i> – macho	(M. R.)
Ovo de <i>Struthio camelus</i>	
<i>Dendrocygna viduata</i> - fêmea	
<i>Upupa epops</i>	
[?]	(M. R.)
<i>Genetta vulgaris</i> – Portugal – 1 ex. [?]	
<i>Meles vulgaris</i> – Portugal – 2 ex.	(M. R.)

“Lista dos insectos offerecidos pelo Museu de Lisboa ao Real Collegio Militar em Abril de 1880” (Div. 496)

Lepidóptera

1. *Papilio podalirius* - 1
2. *Papilio machaon* - 1
3. *Thais rumina* - 2
4. *Pieris brassicae* - macho - 1
5. *Pieris brassicae* - fêmea - 1
6. *Pieris daplidice* - macho - 2
7. *Anthocharis cardamine* - 1
8. *Rhodocera rhamni* - 1
9. *Rhodocera cleopatra* - macho - 1
10. *Rhodocera cleopatra* - fêmea - 1
11. *Colias edusa* - macho - 2
12. *Colias edusa* - fêmea - 1
13. *Lycaena boetica* - 2
14. *Lycaena telicanus* - 1
15. *Lycaena aegon* - macho - 2
16. *Lycaena argiolus* - macho - 1
17. *Lycaena argiolus* - fêmea - 2
18. *Argynnis pandora* - 2
19. *Argynnis lathonia* - 2
20. *Melitaea athalia* - 2
21. *Vanessa cardui* - 1
22. *Vanessa atalanta* - 1
23. *Vanessa polychloros* - 1
24. *Charaxes jasius* - 1
25. *Arge lachesis* - 2
26. *Satyrus fidia* - 1
27. *Satyrus semele* - 1
28. *Satyrus janira* - macho - 1
29. *Satyrus janira* - fêmea - 1
30. *Satyrus megoera* - 2
31. *Satyrus pasiphae* - 1
32. *Macroglossa stellatarum* - 1
33. *Callimorpha hera* - 2
34. *Bombyx quercus* - 1
35. *Catacola elocata* - 1

Coleóptera

36. *Cicindela flexuosa* - 1
37. *Feronia (Steropus) globosa* - 1
38. *Stenolophus vaporarium* [?] - 1
39. *Scarites polyphemus*

- 40. *Colymbetes fuscus* - 1
- 41. *Staphylinus olens* - 1
- 42. *Staphylinus maxillosus* - 1
- 43. *Capris hispanus* - macho - 1
- 44. *Capris hispanus* - fêmea - 1
- 45. *Geotrupes typhaeus* - macho - 2
- 46. *Geotrupes typhaeus* - fêmea - 2
- 47. *Geotrupes corruscans* - 1
- 48. *Anoxia australis* - 1
- 49. *Oryctes nasicornis* - macho - 1
- 50. *Oryctes nasicornis* - fêmea - 1
- 51. *Cetonia aurata* - 2
- 52. *Cetonia floricola* - 1
- 53. *Cetonia squalida* - 2
- 54. *Cetonia stictica* - 1
- 55. *Calcophora mariana* - 1
- 56. *Capnodis tenebrionis* - 1
- 57. *Blaps lusitanica* - 1
- 58. *Akis sp.* - 2
- 59. *Cerambix heros* - macho - 1
- 60. *Chrysomela banksii* - 3
- 61. *Lina populi* - 1

Ortópteros

- 62. *Mantis religiosa* - 1
- 63. *Gryllus campestris* - 1
- 64. *Locusta viridissima* [?] - 1

Nevróptera

- 65. *Cardulegaster annulatus* [?] - 1
- 66. *Myrmeleo libelluloides* - 1

Himenóptera

- 67. *Xylocopa violacea* - 2
- 68. *Bombus terrestris* - 1
- 69. *Ammophila sabulosa* - 1
- 70. *Scolia hortorum* - 1

Díptera

- 71. *Dasipogon diadema* - 1
- 72. *Volucella inanis* - 2
- 73. *Volucella inflata* [?] - 2
- 74. *Eristalis arbustorum* - 1

Hemíptera

- 75. *Cicada orni* - 1
- 76. *Nepa cinerea* - 1
- 77. *Pyrrhocoris apterus* - 1
- 78. *Lygaeus militaris* [?] - 1
- 79. *Rhyparochromus vulgaris* - 1
- 80. *Camptopus lateralis* - 1
- 81. *Velusia rhombea* -1
- 82. *Mormidea nigricornis* - 1
- 83. *Cimex prasinus* - 1
- 84. *Strachia ornata* - 1
- 85. *Graphosoma lineata* - 1

“Copia da lista das aves enviada ao Real Collegio Militar” [com data de 12-12-1905; mandado em 1906] (Div.526)

1. *Dendrocygna viduata*
2. *Bethylus picatus*
3. *Haplopterus spinatus*
4. *Buchanga assimilis*
5. *Calistes Citrinella*
6. *Rhamphocelus scarlate*
7. [?] *choriphaeus*
8. *Tachyphorus quadricolor*
9. *Calistes mexicana*
10. *Cinnyris violaceus*
11. *Dacnis cyanocephala*
12. *Eurylaimus ochromalus*
13. *Cyanoloxia cyanea*
14. *Procnias tersa*
15. *Munia oryzivora*
16. *Oriolus galbula*
17. *Lobipes hyperboreus*

“Triplicados das listas de exemplares oferecidos pelo Museu Bocage ao Liceu de Santarém. Em fins de março de 1925” (Div. 530a)

CLASSE – Mammalia

ORDO – Insectivora

Fam. – Sorocidae

1. *Crossidura russulus* – musaranho

ORDO – Carnivora

Fam. – Mustelidae

2. *Putorius nivalis* – doninha

Fam. – Canidae

3. *Canis lupus* – lobo

4. *Vulpes vulpes* – raposa

Fam. – Viverridae

5. *Genetta genetta* – gineto

6. *Herpestes ichneumon* – saca-rabo

ORDO – Rodentia

Fam. – Leporidae

7. *Lepus europaeus* – lebre

8. *Oryctolagus cuniculus* – coelho

ORDO – Cetacea

Fam. – Balaenidae

9. Fragmentos de barbas de baleia

CLASSE Aves

ORDO – Accipitres

Fam. – Falconidae

1. *Accipiter nisus* – gavião
2. *Butes vulgaris* – águia d’asa redonda
3. *Aquila chrysaetus* – águia real
4. *Cerchneis tinnunculus* – peneireiro

S. ORDO – Stringes

Fam. – Bubonidae

5. *Bubo bubo* – bufo corujão
6. *Syrnium aluco* – coruja do mato

ORDO – Passeriformes

Fam. – Corvidae

7. *Pica pica* – pega

Fam. – Sturnidae

8. *Sturnus unicolor* – estorninho preto

Fam. – Cypselidae

9. *Micropus melba* – ferreiro

Fam. – Cuculidae

10. *Coccytes glandarius* – cuco rabilongo

ORDO – Fulicaria

11. *Rallus aquaticus* – frango d’água
12. *Gallinula chloropus* –galinha d’água

ORDO – Alectorides

Fam. – Gruidae

13. *Grus grus* – grou

Fam. – Otididae

14. *Otis tarda* – batarda

ORDO – Limicolae

Fam. – Charadriidae

15. *Aegialitis hiaticula* – borrelho

16. *Numenius arquatus* – maçarico real

ORDO – Steganopodes

Fam. – Phalacrocoracidae

17. *Phalacrocorax carbo* – corvo marinho

ORDO – Alcae

Fam. – Alcidae

18. *Uria troile* – airo

CLASSE Reptilia

ORDO – Chelonia

Fam. – Crocodilidae

1. *Caiman sclerops*

ORDO – Sauria

Fam. – Lacertidae

2. *Lacerta viridis*

Fam. – Amphisbaenidae

3. *Blanus cinereus*

ORDO – Ophidia

Fam. – Boidae

4. *Boa constrictor*

Fam. – Coluberidae

5. *Tropidonotus viperinus*

6. *Oluber scalaris*

ORDO – Caudata

Fam. – Salamandridae

7. *Molge waltlii*

CLASSE Pisces

ORDO – I – Acanthopterygii

Fam. – Percidae

1. *Labrax labrax* – robalo
2. *Serranus scriba* – garoupa

Fam. – Sparidae

3. *Box boops* – boga do mar
4. *Sargus vulgaris* – sargo
5. *Pagrus pagrus* – pargo
6. *Pagellus acarne* – bezugo

Fam. – Triglidae

7. *Peristethus cataphractum* – peixe cabra

Fam. – Trachinidae

8. *Trachinus draco* – peixe aranha

Fam. – Scombridae

9. *Scomber scomber* – sarda
10. *Echneis albescens* – pegador

Fam. – Carangidae

11. *Trachurus trachurus* – carapau

Fam. – Gobiidae

12. *Gobius paganellus* – caboz

Fam. – Batrachidae

13. *Batrachus didactylus* – charroco

Fam. – Atherinidae

14. *Atherina presbyter* – peixe rei

Fam. – Centriscidae

15. *Centriscos scolopax*

ORDO – II – Acanthopterygii pharyngognathi

Fam. – Labridae

16. *Labrus donovani* – bodião

ORDO – III – Anacanthini

Fam. – Gadidae

17. *Gadus luscus* – faneca

18. *Motella mustella* - latego

Fam. – Macruridae

19. *Macrurus trachyrhynchus* – peixe lima

20. *Arnoplosus boscii* – carta

21. *Solea solea* – linguado

ORDO – IV – Plysostomi

Fam. – Scombresocidae

22. *Belone beline* – peixe agulha

23. *Exocoetus exiliens* – peixe voador

ORDO – VII – Lopho branchii

Fam. – Syngnatidae

24. *Syngnatus acus* – marinha

25. *Hippocampus hippocampus* – cavalo marinho

ORDO – XI – Plagiostomata

Fam. – Scylliidae

26. *Scyllium canicula* – pataroxa

Fam. – Spinacidae

27. *Acanthias blainvillii* – cação

Fam. – Torpedinidae

28. *Torpedo torpedo* – tremelga

CLASSE Crustacea

ORDO – Podophthalmia

Fam. – Oxyrhyncha

1. *Gelasimus tangeri*

Fam. – Oxystomata

2. *Calappa granulata*

Tribu – Anomura

Fam. – Pterygura

3. *Pagurus striatus*

ORDO – Lepidoptera

Fam. – Papilionidae

1. *Papilio Simon*

Fam. – Nymphalidae

2. *Vanessa antiopa*
3. *V. polychromos*
4. *V. atalanta*
5. *V. cardui*
6. *Nymphalis populi*

Fam. – Satyridae

7. *Satyrus alcyone*
8. *Satyrus fauna*

Fam. – Hesperidae

9. *Spilothyris alcea*

Fam. – Pieridae

10. *Rhodocera cleopatra*
11. *Colias edusa*
12. *Pieris brassica*
13. *P. daplica*
14. *P. daplica*
15. *P. rapae*
16. *Thais rumina*
17. *Anthocharis cardamines*
19. *Leucophasia sinopsis*
20. *Leucophasia sinopsis*

Fam. – Lycaenidae

21. *Lycaena argiolus*

Fam. – Springidae

22. *Deilephila delerio*
23. *Sphinx convolvuli*

Fam. – Arctidae

- 24. *Catocala elocata*
- 25. *Callimorpha hera*
- 26. *Chelonia vilica*
- 27. *Euprepia pudica*

Fam. – Bombycidae

- 28. *Bombix quercus*
- 29. *Zuzera arundina*

Fam. – Saturnidae

- 30. *Saturnis pyri*

Fam. – Hesperidae

- 31. *Spilothyrsus alcae*

ORDO – Nevroptera

Fam. – Libelulidae

- 32. *Caranlogaster anulata*
- 33. *Gomphus grashinii*
- 34. *Calopterix virgo*
- 35. *Libellula depressa*
- 36. *Crocothenis erythraea*
- 37. *Orthetrum brunneum*
- 38. *Phyothenis hemihyalina*
- 39. *Palpopleura jucunda*

Fam. – Nemopteridae

- 40. *Nemoptera lusitanica*

Fam. – Acrionidae

- 41. *Calopterix splendens*

ORDO – Otthoptera

Fam. – Mantidae

- 42. *Mantis religiosa*

Fam. – Acridae

- 43. *Brachyhopus membranaceus*

- 44. *Cythosternuns prehensil*
- 45. *Zamocerus variegatus*
- 46. *Colopterus staticus*

Fam. – Gryleidae

- 47. *Gryllotalpa vulgaris*
- 48. *Gryllus campestris*
- 49. *Liogryllus binaculatus*

Fam. – Blatidae

- 50. *Periplaneta orientalis*
- 51. *Tyloptropidius didymus*

ORDO – Coleoptera

S. ORDO – Lamellicornia

Fam. – Lucanidae

- 52. *Lucanus corvus*

Fam. – Scarabidae

- 53. *Oryctes nasicornis*
- 54. *Scarabaeus europaeus*
- 55. *Anoxia australis*
- 56. *Cetonia impressa*
- 57. *C. opaca*
- 58. *C. floricola*
- 59. *C. oblonga gory*
- 60. *Heterorrhina cincta*
- 61. *Ceratorrhina tetrapibata*
- 62. *Melolontha papposa*
- 63. *Anomala rugatipennis*
- 64. *Tropinota aqualida*
- 65. *Diplognata gagates*
- 66. *Oxythyrea hemorrhoidalis*

Fam. – Cantharidae

- 67. *Mylabris oculata*
- 68. *M. serricornis*
- 69. *Cantharis buqueti*

Fam. – Cerambycidae

- 70. *Cerambyx velutinus*
- 71. *C. scopoli*
- 72. *Aromia moschata*
- 73. *Acromis* sp.
- 74. *Tragocephala variegata*
- 75. *Pycnopsis obsoleta*
- 76. *Ceratopleris cincta*
- 77. *Phryneta spinatos*
- 78. *Homelix cribratipenni*
- 79. *Stenias verticilis*

Fam. – Cerambycidae

- 80. *Mallodon dawnesi*

Fam. – Hydrophilidae

- 81. *Hydrophilus flavicornis*

Fam. – Curculionidae

- 82. *Phincophorus phaeicius*
- 83. *Lixus* sp.

Fam. – Phytocoridae

- 84. *Homodemus serrugator*
- 85. *Calocaris affinis*

Fam. – Reduvidae

- 86. *Harpactor annulatus*
- 87. *Holotrichus tenebrosus*

Fam. – Nabidae

- 88. *Metastema guttula*
- 89. *Nabis brevipennis*

Fam. – Lygaeodae

- 90. *Lygaeus militaris*
- 91. *Phyparachromus pini*

Fam. – Acanthosoma

- 92. *Pentatoma janiperi*

93. *Apodophya amigdali*

94. *Cimox distinctus*

Fam. – Tingididae

95. *Graphosoma leneata*

Fam. – Coreidae

96. *Synomaster marginata*

97. *Velusia rhombea*

98. *Therapha hyoseama*

Fam. – Phytocoridae

99. *Miris loevigates*

100. *Liptoterma dalabrata*

Fam. – Corisae

101. *Corisa geoffroyi*

Fam. – Noctonidae

102. *Noctoneta fabrii*

Fam. – Nepae

103. *Nepa cinerea*

Fam. – Nauceridae

104. *Naucoris simicoides*

Fam. – Hydrometra

105. *Hydrometra lacustrii*

ORDO – Hymenoptera

Fam. – Anthophoridae

106. *Anthophora nubica*

Fam. – Xylocopidae

107. *Xylocopa obscurata*

Fam. – Magachilidae

108. *Magachile coclocera*

Fam. – Bombexidae

109. *Bembex oculata*

Fam. – Sphecidae

109. *Sphex argentata*

110. *Pelopaeus spirifex*

Fam. – Scolidae

111. *Scolia castanea*

Fam. – Ichneunionidae

112. *Osprynchotus flavipes*

Grande divisão dos moluscos

CLASSE Cephalopoda

ORDO – Dibranchiata

Fam. – Argonautidae

1. *Argonauta argo*

ORDO – Tetrabranchiata

Fam. – Nautilidae

2. *Nautilus pompilius*

CLASSE Gastropoda

ORDO – Pulmonata

Fam. – Limacidae

3. *Ariophanta hepatizon*

Fam. – Helicidae

4. *Helix sp.*

5. *Helix punctulata*

6. *Bulimus sp.*

Fam. – Stenogyridae

7. *Achatina fulica*

8. *Limicolaria jaspidea*

9. *Columma flamea*

Fam. – Physidae

10. *Physa angolensis*

Fam. – Bullidae

11. *Bulla sp.*

Fam. – Umbrellidae

12. *Umbrella sp.*

Fam. – Terebridae

- 13. *Terebra* sp.
- 14. *Terebra dimidiata*

Fam. – Conidae

- 15. *Conus* sp.
- 16. *Conus barbadensis*

Fam. – Olividae

- 17. *Olivia goensis*

Fam. – Harpidae

- 18. *Harpa* sp.

Fam. – Volutidae

- 19. *Cymbium neptuni*
- 20. *Cymbium* sp.
- 21. *Voluta undulata*
- 22. *Volluta* sp.
- 23. *Melo diadema*

Fam. – Mitridae

- 24. *Mitra barbadensis*

Fam. – Fasciolaridae

- 25. *Fusus* sp.
- 26. *Fusus colus*
- 27. *Fasciolaria* sp.

Fam. – Turbinellidae

- 28. *Turbinella rapa*
- 29. *Hemifusus morio*

Fam. – Buccinidae

- 30. *Buccinus* sp.

Fam. – Nassidae

31. *Nassa thersistes*

Fam. – Columbelloidea

32. *Columbella rustica*

33. *Columbella* sp.

Fam. – Muricidae

34. *Murex* sp.

35. *Murex* sp.

36. *Murex trunculus*

37. *Purpura* sp.

38. *Ricinula* sp.

Fam. – Tritonidae

39. *Triton tritonis*

Fam. – Cassidae

40. *Cassis* sp.

Fam. – Tritonidae

41. *Ranella* sp.

Fam. – Doliidae

42. *Dolium galea*

43. *Pirula lactea*

Fam. – Cypraeidae

44. *Ovula* sp.

45. *Cypraea tigris*

Fam. – Strombidae

46. *Strombus* sp.

47. *Strombus* *Isabella*

48. *Pterocera lambis*

Fam. – Cerithiidae

49. *Cerithium tuberculatum*

50. *Potamides radula*

Fam. – Vermetidae

51. *Serpulus sp.*

Fam. – Littorinidae

52. *Littorina sp.*

Fam. – Hydrobiidae

53. *Diana sp.*

Fam. – Paludinidae

54. *Vivipera vivipera*

Fam. – Ampullaridae

55. *Ampullaria sp.*

Fam. – Capiludae

56. *Crepidula sp.*

Fam. – Naticidae

57. *Natica canrena*

58. *Sigaretus sp.*

Fam. – Neritidae

59. *Nerita sp.*

60. *Nerita polita*

61. *Neritina sp.*

Fam. – Turbinidae

62. *Turbo sp.*

Fam. – Trochidae

63. *Trochus niloticus*

64. *Trochus sp.*

65. *Nonodonta labis*

66. *Rotella sp.*

Fam. – Delphinulidae

67. *Delphinula* sp.

Fam. – Halictidae

68. *Halictis midae*

Fam. – Patellidae

69. *Patella* sp.

Fam. – Chitonidae

70. *Chiton* sp.

CLASSE Scaphopodes

Fam. – Dentalidae

71. *Dentalium* sp.

CLASSE Pélécypodes

ORDO – Tetrabranchia

Fam. – Anomiidae

72. *Placenta* sp.

Fam. – Spondylidae

73. *Spondilus gaederopus*

74. *Spondilus* sp.

Fam. – Pectinidae

75. *Pecten* sp.

Fam. – Aviculidae

76. *Malleus vulgaris*

77. *Pinna pernula*

Fam. – Mytilidae

78. *Mytilus perna*

79. *Mytilus lithophagus*

Fam. – Arcidae

80. *Arca* sp.

81. *Pectunculus*

Fam. – Unionidae

82. *Unio* sp.

Fam. – Tridacnidae

83. *Tridacna* sp.

84. *Tridacna* sp.

85. *Hippopus maculatus*

Fam. – Cardiidae

86. *Cardium* sp.

Fam. – Cyprinidae

87. *Isocardia molthidna*

Fam. – Veneridae

88. *Cytherea* sp.

89. *Dosinia* sp.

90. *Venus* sp.

91. *Tapes* sp.

Fam. – Donacidae

92. *Donax* sp.

93. *Capsa* sp.

Fam. – Solenidae

94. *Solenocurtus* sp.

95. *Solen* sp.

Fam. – Mactridae

96. *Mactra adansoni*

Fam. – Lucinidae

97. *Lucina sp.*

Fam. – Tellinidae

98. *Tellina sp.*

99. Um opérculo de gastrópode

ANEXO X

Relação de animais, vertebrados e invertebrados, enviados pela Universidade de Coimbra aos liceus de Lisboa, Porto, Coimbra e Braga, assim como, ao Colégio Militar, em 1898.

Fonte:

ANTT: MR M 3806 [processo 12 e 73]; M 3809 [processo 393] e M 3810 [processo 778].

Nota explicativa:

O envio de colecções de animais, vertebrados e invertebrados, aos liceus resultou da solicitação feita pela DGIP a Manuel Paulino d'Oliveira, Director do Museu de Coimbra, a 11 de Março de 1896, que determinava a organização de colecções metódicas, necessárias para o ensino da zoologia nos liceus³. A colecção enviada ao Colégio Militar foi consequência de um pedido feito pelo reitor do Colégio ao Ministério do Reino⁴.

Para além das relações do material enviado existem, também, em arquivo, outros documentos relativos ao processo de envio dos exemplares zoológicos pela Universidade de Coimbra aos liceus.

A relação dos vertebrados enviados aos liceus de Lisboa, Porto e Coimbra, em 1898, diz respeito, não à totalidade dos exemplares enviados, mas a um complemento às colecções enviadas anteriormente, às quais não se encontraram referências.

³ Carta da DGIP ao Director do Museu de Coimbra, Doutor Manuel Paulino d'Oliveira, com data de 11 de Março de 1896 – Arquivo da Universidade de Coimbra - Processo do Prof. Paulino de Oliveira.

⁴ Carta enviada pelo Director do Colégio Militar ao Ministério do Reino a 5 de Março de 1897 – AHCM: livro de correspondência expedida n.º 31 [de 17 de Agosto de 1895 a 17 de Julho 1898], ofício n.º 52, p. 163v e Carta enviada pelo Director do Colégio Militar à DGIP a 2 de Julho de 1898 – ANTT: MR M 3806 [processo 73].

“Relação dos Vertebrados embalsamados que na data infra indicada [7 de Junho de 1898] são remettidos á Reitoria do Lyceu Central de Coimbra, em additamento á Collecção dos que já tem”

Répteis

Um cágado

Um lagarto verde fêmea

Peixes

Uma raia clavata

Uma lampreia

Uma [?] em pequeno modelo necessária para sujeitar os exemplares preparados a seco à acção insecticida dos vapores do sulfureto de carbono.

“Relação dos Vertebrados embalsamados que na data infra indicada [7 de Junho de 1898] são remetidos ao Reitor do Lyceu Central do Porto, em additamento á Collecção dos que já tem”

Aves

Uma garça
Um papagaio
Um cuco macho

Répteis

Um cágado
Um lagarto verde

Peixes

Uma lampreia
Uma raia clavata

Um pequeno modelo de [?] necessário para sujeitar os exemplares preparados a seco à acção insecticida dos vapores do sulfureto de carbono

“Relação dos exemplares de Vertebrados remetidos ao Real Collegio Militar, na data abaixo indicada [4 de Junho de 1898]”

Mamíferos

Um cão
Um gato doméstico
Um coelho bravo
Um morcego orelhudo
Um ouriço
Uma toupeira

Aves

Uma garça
Um galo
Um sisão fêmea
Uma coruja das torres
Dois peneireiros macho e fêmea
Duas gaivotas (um macho, uma indefinida)
Um pombo
Um papagaio
Um corvo
Dois pica-paus macho e fêmea
Dois pardais macho e fêmea
Uma andorinha macho
Um cuco macho
Um tordo
Uma perdiz fêmea
Uma poupa macho
Um pica-peixe

Répteis

Uma cobra bordalesa
Uma víbora
Um lagarto verde macho
Um cágado

Anfíbios

Uma rã verde
Um sapo
Uma salamandra

Peixes

Uma sardinha

Um barbo

Um goraz

Um linguado

Uma enguia

Um cação

Uma lampreia

Uma raia

Um pequeno modelo de [?] destinado à preservação dos exemplares pelo sulfureto de carbono

“Relação dos exemplares de Vertebrados que na data abaixo [4 de Junho de 1898] indicada foram remetidos ao Lyceu Central de Braga”

Mamíferos

Um cão perdigueiro
Um gato doméstico
Um coelho bravo
Um ouriço
Uma toupeira

Aves

Um galo
Um sisão fêmea
Um cuco macho
Um corvo
Um papagaio
Uma coruja
Uma gaivota
Um peneireiro fêmea
Um pombo
Uma perdiz
Uma poupa
Um pica-pau macho
Um tordo
Um pica-peixe
Dois pardais macho e fêmea
Uma andorinha fêmea

Répteis

Um lagarto verde fêmea
Um cágado

Anfíbios

Uma rã verde
Um sapo
Uma salamandra

Peixes

Uma sardinha
Um goraz
Um barbo
Um linguado

Uma enguia

Um cação

Uma lampreia

Uma raia

Um pequeno modelo de [?] destinado à conservação dos exemplares pelo sulfureto de carbono

“Relação dos exemplares de Vertebrados remetidos ao Lyceu Central de Lisboa [a 4 de Junho de 1898] para continuação dos que em 26 de Outubro de 1896 lhe foram enviados”

Mamíferos

Nenhum

Aves

Um pato real macho

Répteis

Dois lagartos verdes macho e fêmea

Uma cobra bordalesa

Um cágado fêmea

Peixes

Uma raia clavata

Uma lampreia

Um pequeno modelo de [?] para desinfecção dos exemplares pelo sulfureto de carbono

“Lista de invertebrados preparados remetido ao Lyceu Nacional Central de Coimbra em 5 de Novembro de 1898”

Tunicados

Ascidia mamillata

Braquiópodes

Megerlia truncata

Cefalópodes

Octopus vulgaris

Gastrópodes

Limax variegatus

Helix aspersa

Murex trunculus

Lamelibrânquios

Ostrea edulis

Mytilus edulis

Tapes decussatus

Pholas dactylus

Teredo navalis

Insectos

Himenópteros

Lasius niger

Apis mellifica (uma caixa contendo macho, fêmea e obreiras, e amostras de favos de machos e de obreiras)

Coleópteros

Carabus celtibericus

Lucanus cervus (macho e fêmea n'uma caixa)

Bruchus pisi

Lepidópteros

Pieris brassicae (uma caixa com macho, fêmea e larva)

Acherontia atropos (uma caixa com a borboleta e a sua larva)

Sericaria mori (uma caixa com as borboletas macho e fêmea, os ovos, a larva, o casulo e a crisálida)

Dípteros

Musca domestica

Hemípteros

Raphigaster grisea

Ortópteros

Calopteryx virgo

Termes lucifugus (macho, soldado, obreira)

Miriápodes

Scolopendra cingulata

Aracnídeos

Epeira diadema

Buthus occitanus

Crustáceos

Palinurus vulgaris

Armadillo officinalis

Vermes

Allolobophora complanata

Hirudo medicinalis

Taenia solium

Ascaris lumbricoides

Equinodermes

Asteria rubens

Strongylocentrotus lividus

Celenterados

Hydra viridis

Euspongia officinalis

“Lista de invertebrados preparados remetido ao Lyceu Central do Porto em 14 de Novembro de 1898”

Tunicados

Ascidia mamillata

Braquiópodes

Megerlia truncata

Cefalópodes

Octopus vulgaris

Gastrópodes

Limax variegatus

Helix aspersa

Murex trunculus

Lamelibrânquios

Ostrea edulis

Mytilus edulis

Tapes decussatus

Pholas dactylus

Teredo navalis

Insectos

Himenópteros

Lasius niger

Lasius flavus

Apis mellifica (uma caixa contendo macho, fêmea e obreiras, e amostras de favos de machos e obreiras)

Coleópteros

Carabus celtibericus

Lucanus cervus (macho e fêmea n’uma caixa)

Bruchus pisi

Lepidópteros

Pieris brassicae (uma caixa com macho, fêmea da borboleta e sua larva)

Acherontia atropos (uma caixa com a borboleta e a sua larva)

Serica mori (uma caixa com as borboletas macho e fêmea, os ovos, a larva, o casulo e a crisálida)

Dípteros

Musca domestica

Hemípteros

Raphigaster grisea

Ortópteros

Calopteryx virgo

Termes lucifugus (um frasco contendo soldado e obreira)

Miriápodes

Scolopendra cingulata

Aracnídeos

Buthus occitanus

Crustáceos

Palinurus vulgaris

Armadillo officinalis

Vermes

Allolobophora complanata

Hirudo medicinalis

Taenia solium

Ascaris lumbricoides

Equinodermes

Asteria rubens

Strongylocentrotus lividus

Celenterados

Hydra viridis

Euspongia officinalis

Dendrophyllia ramea

“Lista de invertebrados preparados remetido ao Lyceu Nacional Central de Braga em 14 de Novembro de 1898”

Braquiópodes

Megerlia truncata

Cefalópodes

Octopus vulgaris

Gastrópodes

Limax variegatus

Helix aspersa

Murex trunculus

Lamelibrânquios

Ostrea edulis

Mytilus edulis

Tapes decussatus

Pholas dactylus

Teredo navalis

Insectos

Himenópteros

Lasius niger

Apis mellifica (uma caixa contendo macho, fêmea e obreiras, e amostras de favos de machos e de obreiras)

Coleópteros

Carabus celtibericus

Lucanus cervus (macho e fêmea n’uma caixa)

Bruchus pisi

Lepidópteros

Pieris brassicae (uma caixa com macho, fêmea da borboleta e sua larva)

Acherontia atropos (uma caixa com a borboleta e a sua larva)

Sericaria mori (uma caixa com as borboletas macho e fêmea, os ovos, a larva, o casulo e a crisálida)

Dípteros

Musca domestica

Hemípteros

Raphigaster grisea

Ortópteros

Calopteryx virgo

Termes lucifugus, um frasco contendo soldado e obreira

Miriápodes

Scolopendra cingulata

Aracnídeos

Buthus occitanus

Crustáceos

Palinurus vulgaris

Armadillo officinalis

Vermes

Allolobophora complanata

Hirudo medicinalis

Taenia solium

Ascaris lumbricoides

Equinodermes

Asteria rubens

Strongylocentrotus lividus

Celenterados

Hydra viridis

Euspongia officinalis

Dendrophyllia ramea

“Lista de invertebrados preparados remetido ao Real Collegio Militar em 14 de Novembro de 1898”

Tunicados

Ascidia mamillata

Braquiópodes

Megerlia truncata

Cefalópodes

Octopus vulgaris

Gastrópodes

Limax variegatus

Helix aspersa

Murex trunculus

Lamelibrânquios

Ostrea edulis

Mytilus edulis

Tapes decussatus

Pholas dactylus

Teredo navalis

Insectos

Himenópteros

Lasius niger

Apis mellifica (uma caixa contendo macho, fêmea e obreiras, e amostras de favos de macho e de obreiras)

Coleópteros

Carabus celtibericus

Lucanus cervus (macho e fêmea n'uma caixa)

Bruchus pisi

Lepidópteros

Pieris brassicae (uma caixa com macho, fêmea da borboleta e sua larva)

Acherontia atropos (uma caixa com a borboleta e a sua larva)

Sericaria mori (uma caixa com as borboletas macho e fêmea, os ovos, a larva, o casulo e a crisálida)

Dípteros

Musca domestica

Hemípteros

Raphigaster grisea

Ortópteros

Calopteryx virgo

Termes lucifugus (soldado e macho obreira)

Pachyptylus cinerascens

Miriápodes

Scolopendra cingulata

Aracnídeos

Epeira diadema

Buthus occitanus

Crustáceos

Palinurus vulgaris

Armadillo officinalis

Vermes

Allolobophora complanata

Hirudo medicinalis

Taenia solium

Ascaris lumbricoides

Equinodermes

Asteria rubens

Strongylocentrotus lividus

Celenterados

Hydra viridis

Euspongia officinalis

Dendrophyllia ramea

Vertebrados (peixe)

Accipenser sturio (solha)

“Lista de invertebrados preparados remetido ao Lyceu Nacional Central de Lisboa em 14 de Novembro de 1898”

Tunicados

Ascidia mamillata

Braquiópodes

Megerlia truncata

Cefalópodes

Octopus vulgaris

Gastrópodes

Limax variegatus

Helix aspersa

Murex trunculus

Lamelibrânquios

Ostrea edulis

Mytilus edulis

Tapes decussatus

Pholas dactylus

Teredo navalis

Insectos

Himenópteros

Lasius niger

Apis mellifica (uma caixa contendo macho, abelha mestra, obreiras, e amostras de favos de macho e de obreiras)

Coleópteros

Carabus celtibericus

Lucanus cervus (macho e fêmea n’uma caixa)

Bruchus pisi

Lepidópteros

Pieris brassicae (uma caixa com macho, fêmea e larva da borboleta)

Acherontia atropos (uma caixa com a borboleta e a sua larva)

Sericaria mori (uma caixa com as borboletas macho e fêmea, os ovos, a larva, o casulo e a crisálida)

Dípteros

Musca domestica

Hemípteros

Raphigaster grisea

Ortópteros

Calopteryx virgo

Termes lucifugus

Pachyptylus cinerascens

Miriápodes

Scolopendra cingulata

Aracnídeos

Epeira diadema

Buthus occitanus

Crustáceos

Palinurus vulgaris

Armadillo officinalis

Vermes

Allolobophora complanata

Hirudo medicinalis

Taenia solium

Ascaris lumbricoides

Equinodermes

Asteria rubens

Strongylocentrotus lividus

Celenterados

Hydra viridis

Euspongia officinalis

Dendrophyllia ramea

Anexo XI

Relação do material para o ensino das ciências naturais fornecido pela Junta Administrativa do Empréstimo para o Ensino Secundário (1928-1934).

Fonte:

ASGME: DGEL Série 13; Cx.2160 e 2616 [L.17, n.º25].

Nota explicativa:

A lista apresentada de seguida resulta da compilação das respostas fornecidas pelos liceus ao Ministério da Instrução Pública – Direcção Geral do Ensino Secundário – no seguimento de uma circular (circular n.º 3 de 12 de Janeiro de 1935) que solicitava uma nota do material didáctico fornecido pela, então extinta, JAEES.

Foi tido em consideração, apenas, o material para o ensino a zoologia, botânica e/ou geologia. Nas situações em que as disciplinas a que o material didáctico dizia respeito não eram mencionadas foi, também, tido em consideração os utensílios que poderiam ser utilizados nas diversas disciplinas, como por exemplo balanças. No entanto, quando a separação por disciplina era feita, estas estavam, geralmente, associadas ao ensino da física e da química. Por seu lado os microscópios estavam, de uma forma geral, associados ao ensino das ciências naturais.

Liceu Sá de Miranda, Braga (para o laboratório de biologia):

- a) 41 Quadros parietais para o ensino da Botânica (25 da casa Balslev-Warming e 16 da casa Elfving- Arvonen, dos quais 8 de cogumelos parasitas e 8 para o estudo de anatomia vegetal)
- b) 147 Quadros parietais para o estudo da zoologia (85 representando vertebrados e invertebrados para as duas primeiras classes; 23 relativos à anatomia humana e higiene; 39 de Zoologia do Dr. Pfurtscheller para a sexta e sétima classes)
- c) 4 Quadros parietais para o ensino da geologia (Preussische Geologische Landesanstalt) representando a formação de uma turfeira em condições naturais e a formação da hulha)
- d) 9 Microscópios Reichert com duas oculares e duas objectivas cada um
- e) 1 Microscópio de bolso Tami
- f) 1 Microscópio Zeiss, com 3 objectivas e 3 oculares
- g) 1 Aparelho de polarização Reichert

Liceu Sá da Bandeira, Santarém (para o laboratório de sc. naturais):

- a) 13 Microscópios Reichert
- b) 1 Microscópio Zeiss
- c) 1 Microscópio Tami Wetzlar
- d) 1 Aparelho de polarização Reichert
- e) 1 Micrótomato automático Minot Reichert
- f) 8 Godets para inclusões em parafina
- g) 1 Suporte com 6 frascos conta-gotas
- h) 1 Suporte com 6 frascos conta-gotas
- i) 1 Bateria de tubos de Borrol
- j) 85 Quadros parietais da morfologia externa dos animais - Meinhold
- k) 39 Quadros parietais da morfologia interna dos animais- Pfurtscheller
- l) 23 Quadros parietais da anatomia humana e higiene
- m) 25 Quadros parietais da morfologia externa das plantas - Baslev-Warming
- n) 8 Quadros parietais de anatomia vegetal - Elfving-Arveneni
- o) 8 Quadros parietais de cogumelos parasitas das plantas - Elfving-Arveneni
- p) 4 Quadros parietais geológicos (formação da turfa e da hulha)
- q) 1 Armário para quadros parietais
- r) 21 Suportes ou cabides para quadros parietais

Liceu Fialho de Almeida, Beja:

a) 97 Quadros parietais de zoologia

b) 15 Quadros parietais de botânica

Liceu José Estevão, Aveiro:

- a) 2 Balanças de precisão A. Sauter, sendo uma de óculo e outra de corrente
- b) 5 Balanças de precisão – Kern & Sohn (modelo escolar)
- c) 4 Balanças de análises químicas com cavaleiros – Kern & Sohn
- d) 7 Microscópios Reichert
- e) 1 Microscópio Zeiss
- f) 1 Aparelho de polarização Reichert
- g) 85 Quadros parietais de zoologia
- h) 23 Quadros parietais do Dr. Pfurtscheller (zoologia)
- i) 23 Quadros parietais do Dr. Pfurtscheller (anatomia e fisiologia humana)
- j) 25 Quadros parietais de famílias vegetais
- k) 38 Quadros parietais de fisiologia e anatomia vegetal
- l) 8 Quadros parietais de cogumelos parasitas
- m) 2 Quadros parietais de [?]cologia

Liceu João de Deus, Faro:

- a) 9 Microscópios Reichert
- b) 1 Microscópio Zeiss
- c) 1 Aparelho de polarização Reichert
- d) 11 Balanças para trabalhos práticos
- e) 2 Balanças de precisão
- f) 1 Colecção de quadros de zoologia
- g) 1 Armário para quadros de zoologia

Liceu Latino Coelho, Lamego:

- a) 1 Microscópio Zeiss
- b) 1 Microscópio Reichert
- c) 1 Aparelho de polarização Reichert
- d) 2 Cartazes com fotografias dos microscópios
- e) 2 Cabides pequenos para quadros parietais

Liceu Passos Manuel (Carmo), Lisboa:

Não foi fornecido material

Liceu Carolina Michaelis, Porto:

- a) 2 Microscópios Reichert
- b) 1 Microscópio Zeiss
- c) 1 Aparelho de polarização Reichert
- d) 125 Quadros parietais para o ensino da zoologia
- e) 36 Quadros parietais para o ensino da botânica
- f) 4 Quadros parietais para o ensino da geologia

Liceu Dr. Júlio Henriques, Coimbra:

- a) 3 Microscópios: 2 Reichert, 1 Zeiss
- b) 1 Polarizador Reichert
- c) 2 Quadros parietais para o estudo do microscópio
- d) 192 Quadros murais para o ensino das ciências naturais sendo 23 de anatomia, fisiologia e parasitologia, 124 de animais diversos, 41 de botânica e 4 de geologia
- e) 1 Armário para quadros de ciências naturais

Liceu Camilo Castelo Branco, Vila Real:

- a) 14 Microscópios Reichert
- b) 1 Microscópio Tami
- c) 1 Microscópio Zeiss
- d) 1 Aparelho de polarização Reichert
- e) 39 Quadros parietais para o estudo da zoologia do Dr. Pfurtscheller
- f) 25 Quadros parietais de morfologia dos vegetais
- g) 8 Quadros parietais de histologia vegetal
- h) 8 Quadros parietais de patologia vegetal
- i) 4 Quadros parietais de geologia
- j) 82 Quadros parietais de zoologia
- k) 16 Quadros parietais de anatomia humana
- l) 2 Quadros parietais de higiene escolar
- m) 2 Balanças de precisão Sauter
- n) 10 Balanças para trabalhos práticos dos alunos

Liceu Bocage, Setúbal:

- a) 1 Microscópio Reichert
- b) 1 Microscópio Zeiss
- c) 1 Aparelho de polarização Reichert
- d) 1 Grade com quadros parietais
- e) 85 Quadros parietais
- f) 23 Quadros parietais
- g) 24 Suportes para quadros parietais
- h) 2 Balanças de precisão Sauter, sendo um modelo com amortecedores e outro com correntes

Liceu Nun'alvares, Castelo Branco:

- a) 39 Quadros zoológicos Dr. Pfurtscheller
- b) 7 Microscópios
- c) 2 Balanças de precisão, por August Santier-Ebingen

Liceu Afonso de Albuquerque, Guarda:

- a) 1 Armário para mapas do gab. de ciências
- b) 2 Coleções de mapas de zoologia (com 110 e 39 mapas respectivamente)
- c) 1 Coleção de mapas de botânica (com 37 mapas)
- d) 1 Coleção de 8 mapas de preparações de botânica
- e) 13 Microscópios para o gabinete de ciências

Liceu José Falcão, Coimbra (para o gabinete de ciências naturais):

- a) 39 Quadros zoológicos do Dr. Pfutrscheller
- b) 108 Quadros parietais (83 para o ensino da zoologia das primeiras classes e os restantes ao ensino da anatomia humana)
- c) 25 Quadros de botânica de Balslev-Warming
- d) 16 Quadros de botânica de Elfving-Arvonen
- e) 4 Quadros geológicos
- f) 1 Aparelho de polarização Reichert
- g) 12 Microscópios Reichert
- h) 1 Microscópio Zeiss
- i) 1 Armário para quadros murais

Liceu camões, Lisboa (para as ciências biológicas e geológicas):

- a) 1 Microscópio Zeiss com estojo, revolver para 4 objectivas, platina circular móvel, condensador, 1 diafragma íris, 3 diafragmas cilíndricos, 3 oculares: 5x, 10x, k15 Bitukni, 2 objectivas 8 e 40, 1 objectiva de imersão (H140)
- b) 6 Microscópios Reichert com estojo, revolver para duas objectivas, platina rectangular fixa, condensador, diafragma íris, 2 oculares II-5x e IV-9x, 2 objectivas 3 e 7a
- c) 1 Aparelho de polarização Reichert com estojo, composto de polarizador e 1 analisador
- d) 1 Frasco para óleo e dissolvente
- e) Quadros parietais: 2 de formação da turfa, 2 de formação da hulha, 8 de anatomia vegetal (preparações microscópicas), 8 de fungos parasitas; 25 botânicos diversos (Eug Xarming, Wilh. Balslev), 1 de lactérias, 18 de anatomia humana, 53 de mamíferos, 28 de aves, 5 de répteis, 3 de batráquios, 10 de peixes, 10 de invertebrados diversos, 10 de insectos, 3 de assuntos diversos, 2 de microscópios
- e) 24 Suportes de parede para quadros parietais

Liceu Emídio Garcia, Bragança:

- a) 13 Microscópios Reichert
- b) 1 Microscópio Zeiss
- c) 130 Quadros de zoologia
- d) 51 Quadros de botânica
- e) 1 Armário para quadros de zoologia
- f) 2 Balanças de análises

Liceu Rodrigues Lobo, Leiria:

- a) 2 Microscópios Reichert
- b) 16 Quadros de botânica
- c) 93 Quadros de zoologia
- d) 2 Balanças August Sauter

Liceu Martins Sarmiento, Guimarães:

- a) 2 Microscópios Reichert
- b) 1 Microscópio Zeiss
- c) 1 Aparelho de polarização Reichert
- d) 88 Quadros parietais de diversas espécies de animais
- e) 18 Quadros parietais de anatomia humana
- f) 16 Quadros parietais de botânica (8 de anatomia vegetal e 8 de cogumelos parasitas)
- g) 24 Cabides para quadros parietais
- h) 2 Balanças de precisão Sauter, sendo um modelo com amortecedores e outro com correntes

Liceu Gonçalo Velho, Viana do Castelo (para o gabinete de ciências naturais):

a) 108 Quadros de zoologia

b) 16 Quadros de botânica

Liceu André de Gouveia, Évora (para o gabinete de ciências naturais):

- a) 46 Quadros murais de anatomia vegetal
- b) 23 Quadros murais de anatomia humana
- c) 84 Quadros murais de anatomia zoologia
- d) 1 Microscópios Zeiss
- e) 11 Microscópios Reichert

Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho, Lisboa:

- a) 1 Armário para quadros parietais para o gab. ciências naturais
- b) 1 Microscópio
- c) 1 Aparelho de polarização
- d) 55 Quadros parietais para ciências
- e) 2 Balanças de precisão

Liceu Alves Martins, Viseu (para o gabinete de ciências):

- a) 8 Microscópios Reichert
- b) 8 Quadros de botânica (Elfving-Arvenen)
- c) 2 Quadros de geologia
- d) 25 Quadros de botânica (Balslev-Warming)
- e) 8 Quadros de botânica -fitopatologia (Elfving-Arvenen)
- f) 6 Quadros de zoologia (Dr. Pfutrscheller) para completar uma colecção já existente
- g) 1 Armário para quadros

Liceu Fernão de Magalhães, Chaves:

- a) 2 Microscópios Reichert e Zeiss
- b) 103 Quadros parietais de zoologia e botânica

Liceu D. Filipa de Lencastre, Lisboa (para as ciências naturais):

- a) 1 Microscópio Bush
- b) 2 Microscópios Reichert
- c) 1 Microscópio Zeiss
- d) 1 Polarizador Reichert
- e) 32 Quadros de zoologia, pequenos de cartão ordinário
- f) 152 Quadros parietais de zoologia
- g) 16 Quadros parietais de botânica
- h) 24 Suportes para quadros parietais
- i) 1 Lupa
- j) 1 Escala de fusibilidade
- k) 1 Cristalizador
- l) 1 Dialisador
- m) 1 Frasco para sementes
- n) Pinça, tesoura direita, tesoura curva, agulha, 1 sonda cânula, maçarico, seringa 3cc, serrote, martelo, tina de porcelana, 12 vidros de relógio, caixa de lâminas, caixa de lamelas

Liceu D. João de Castro, Lisboa (para o gabinete de ciências):

- a) 174 Quadros parietais de zoologia, botânica e preparações microscópicas
- b) 2 Microscópios
- c) 2 Lupas de dissecação
- d) 6 Balanças de precisão

Liceu Eça de Queirós, Póvoa de Varzim:

- a) 2 Microscópios
- b) 4 Balanças
- c) 24 Suportes para quadros parietais
- d) 34 Quadros de botânica
- e) 118 Quadros de zoologia

Liceu Manuel de Arriaga, Horta:

- a) 103 Mapas de zoologia
- b) 16 Mapas de botânica
- c) 1 Microscópio Zeiss
- d) 2 Balanças de precisão
- e) 24 Cabides para quadros parietais

Liceu Rodrigues de Freitas, Porto (para o gabinete de ciências):

- a) 24 Quadros parietais de zoologia
- b) 41 Quadros parietais de botânica
- c) 4 Microscópios Reichert
- d) 1 Microscópio Zeiss
- e) 1 Lupa-microscópio Hensoldt

Liceu Pedro Nunes, Lisboa:

- a) 1 Aparelho de polarização Reichert
- b) 85 Quadros parietais para o ensino das ciências naturais
- c) 8 Quadros Elfving-Arvonen de anatomia das plantas
- d) 8 Quadros de cogumelos parasitas
- e) 19 Quadros Warming-Balslev de botânica
- f) 3 Balanças de precisão
- g) 1 Balança de alta precisão

Liceu Alexandre Herculano, Porto (para o gabinete de ciências naturais):

- a) 1 Microscópio Tami
- b) 1 Microscópio Zeiss, com 3 sistemas ocular e 3 sistemas objectivas
- c) 10 Microscópios Reichert
- d) 1 Aparelho de polarização Reichert (isto é, 2 prismas de nicol para aplicar a qualquer dos microscópios Reichert)
- e) 1 Colecção de 107 quadros de zoologia e outra de 42 quadros parietais botânica e 4 quadros parietais de geologia

Anexo XII

Relação de material comprado pela Comissão de Reapetrechamento em Material das Escolas Superiores e Secundárias (1960 e 1972).

Fonte:

ASGME: Notas de requisição da Comissão de Reapetrechamento das Escolas Superiores e Secundárias

Nota explicativa:

A lista apresentada de seguida resulta da compilação do material requisitado pela Comissão de Reapetrechamento em Material das Escolas Superiores e Secundárias, cujas fichas de requisição se encontram no ASGME. As fichas em questão não estão catalogadas não existindo, por isso, qualquer código que as identifique. Neste sentido, para facilitar uma próxima consulta, em cada objecto requisitado faz-se referência ao número do *dossier* onde a ficha se encontra, assim como o número da requisição e o número do livro (números presentes em todas as fichas).

Para além da identificação do material requisitado são, também, identificados os liceus para onde se destinavam, a data da requisição e a firma onde os materiais foram comprados. A coluna “Descrição” dá mais algumas informações sobre o material que ajudam à sua caracterização.

Os museus escolares de história natural

Liceu	Ano	Data	Firma	Conteúdo	Descrição	Quantidade	Referência		
							Dossier	Requisição	Livro
Abrantes	1971	27 Set.	Soc. Comercial Rualdo	Rede de borboletas de Faraday		1	48	3462	518
Abrantes	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Tripés de ferro	18cm altura	1	48	3611	525
Abrantes	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Varetas de vidro	25cm, boleadas	2	48	3611	525
Abrantes	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Provetas de vidro, graduadas	500cc, 250cc, 100 cc	6	48	3611	525
Abrantes	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Bicos de Bunsen para gás	com alavanca e pavio	2	48	3611	525
Abrantes	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira	com móvel e gavetas	1	48	3611	525
Abrantes	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	48	3611	525
Abrantes	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Lâmpadas de álcool, de vidro		3	48	3611	525
Abrantes	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Pinças de madeira para tubos de ensaio		2	48	3611	525
Abrantes	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Suportes de madeira para 2 funis		1	48	3611	525
Abrantes	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lupa binocular estereoscópica - Metronex	1 par oculares 12, 5x; 1 par oculares 17x; 4 objectivas estereoscópicas intermutáveis, 1x, 2x, 3x, 5x; armário de madeira	1	48	2357	469
Abrantes	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Caixas de 50 lamelas	20x20cm	4	48	2357	469
Abrantes	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Redes de arame	12x12, para tripés com placa de amianto	3	48	3409	516
Abrantes	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Escala de Mohs	com 10 termos com placa de porcelana	2	48	3409	516
Abrantes	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Suporte para 12 tubos de ensaio	em plástico italiano Kartell	1	48	3409	516
Abrantes	1971	31 Ago.	FOC	Vidros de relógio	6,5cm de diâmetro	2	48	3357	514
Abrantes	1971	31 Ago.	FOC	Tubos de ensaio	de vidro borossilicato, 160x16	25	48	3357	514
Abrantes	1971	31 Ago.	FOC	Balança de Jolly		1	48	3357	514
Alexandre Herculano	1968	3 Jun.	Nucleon	Estufa eléctrica	fabrico inglês	1	127	112	94
Alexandre Herculano	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	Lava vulcânica (4 tipos)	4	127	3956	451
Alexandre Herculano	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pele-modelo, corte transversal da pele humana	200x material plástico inquebrável	1	127	3748	532
Alexandre Herculano	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Ascaris lumbricoides e outras espécies		1	127	3748	532
Alexandre Herculano	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos femininos - Fucus vesiculosus		3	127	3748	532
Alexandre Herculano	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos masculinos - Fucus vesiculosus		3	127	3748	532
Alexandre Herculano	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de um ovário - Lilium candidum		3	127	3748	532
Alexandre Herculano	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera já madura		3	127	3748	532
Alexandre Herculano	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Esporângio e esporos - Polipodium		3	127	3748	532
Alexandre Herculano	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pêlos estaminais		3	127	3748	532
Alexandre Herculano	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		28	127	3803	534
Alexandre Herculano	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Prismas		34	127	3803	534
Alexandre Herculano	1971	17 Jul.	Nucleon	Colecção de 70 diapositivos de Geologia		1	127	2500	476
Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Frascos conta-gotas	brancos, 50cc, com pêra de borracha	2	127	3605	525
Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Carta geológica de Portugal	1:1000000	1	127	3605	525
Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Quadro de geodinâmica interna	120x88	1	127	3605	525
Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Tripés de ferro	18cm altura	1	127	3605	525
Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Varetas de vidro	25cm, boleadas	2	127	3605	525
Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Provetas de vidro, graduadas	500cc, 250cc, 100 cc	6	127	3605	525
Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Bicos de Bunsen para gás	com alavanca e pavio	2	127	3605	525

Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Cápsulas de porcelana	com bico, 9cm de diâmetro	2	127	3605	525
Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Estiletos em aço	com cabo para ensaios de dureza	1	127	3605	525
Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Coleção de 100 modelos cristalográficos de madeira	com móvel e gavetas	1	127	3605	525
Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Cristalizadores de vidro	fundo plano, 10cm, com tampa	2	127	3605	525
Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Goniómetro de aplicação	metálico	1	127	3605	525
Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzes axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	127	3605	525
Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Atlas de Geologia		1	127	3605	525
Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Lâmpadas de álcool, de vidro		3	127	3605	525
Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		98	127	3605	525
Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Modelos de vulcões, tipo havaiano e poladiano		1	127	3605	525
Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Pinças de madeira para tubos de ensaio		2	127	3605	525
Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Rede cristalina da Halite, Diamante, Grafite, Pirite		4	127	3605	525
Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Suportes de madeira para 2 funis		1	127	3605	525
Alexandre Herculano	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Tabela para classificação de rochas		6	127	3605	525
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Comundo	Lupa de dissecação	mod. DM-II tipo Steinheil com platina de 85x75mm com vidro transparente e fosco; Focável em altura por cremalheira. Espelho côncavo, lente de 10x e 20x.	1	127	2198	463
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	F. Antunes	Texugo, coelho, morcego, rato, ouriço cacheiro		5	127	2278	466
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Semente e fruto	73x103	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Segmentação do ovo	1 coleção	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Fucus vesiculosus com ciclo evolutivo	120x85	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Funária higrométrica	120x85	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Hidra - reprodução	120x85	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Minhoca	120x85	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Mosca - morfologia e ciclo biológico	120x85	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Mucor mucedo - bolor do pão com ciclo evolutivo	120x85	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	O caracol	120x85	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Sanguessuga	120x85	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Spirogyra - filamento vegetativo e filamento de reprodução	120x85	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	A orvalhinha (Drosera sp.)	120x85cm	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Abelha - morfologia e ciclo biológico	120x85cm	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Pinheiro, com ciclo evolutivo	120x85cm	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Mamíferos das ordens: Primatas	73x103	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Caixas de 50 lâminas	76x26mm, bordos esmerilados	3	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Órgão da visão e Órgão da audição	80x120	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Choco	85x120	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Espingila de água doce	85x120	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	O malmequer	85x120	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Anfioxo, formação da blástula, da gástrula e desenvolvimento	85x120cm	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Aranha de cruz	85x120cm	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Desenvolvimento do ovo da galinha	85x120cm	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Aparelho "Opticart"	com 20 placas	1	127	2177	462

Os museus escolares de história natural

Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Projector para diapositivos e filmes fixos	Filmofix Super 150, com dispositivo de comando à distância de filmes fixos Telefix	1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Tinas de dissecação	metálicas, com fundo de cera	2	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Preparações microscópicas	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas sem mielina (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); Rádula do caracol (3); Grãos de pólen de várias plantas (3); Espirogira, - filamentos vegetativos - Reprod. sexuada (3); Parênquima clorofilino (3); Estrutura primária da raiz CT (3); Estrutura do rizoma do feto CT; Estrutura do caule do musgo CT (3); Corte longitudinal de um ovário (3); Corte transversal de um filete (3); Grãos de amido de várias plantas (3)	81	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Animais embalsamados	toupeira, corvo, pombo	3	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Episcópio SOLEX		1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Metamorfoses da rã e esqueleto		1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	FOC	Torso humano		1	127	2177	462
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de monocotiledónea	85x120	1	127	2308	467
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura primária e secundária de caule de dicotiledónea	85x120	1	127	2308	467
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Nucleon	O ouriço do mar	85x120	1	127	2308	467
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Nucleon	A batateira	85x120cm	1	127	2308	467
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Nucleon	A videira	85x120cm	1	127	2308	467
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Nucleon	Estufa Memmert	com porta de vidro	1	127	2308	467
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Nucleon	Lupa articulada	de 75 mm de diâmetro	1	127	2308	467
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Nucleon	Micrómetro de precisão	de mão, com navalha	1	127	2308	467
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Nucleon	Cariocinese nas células animais	Dr. Neus, 84x119cm	1	127	2308	467
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Nucleon	Agucena com ciclo evolutivo	Hagemann, 85x120cm	1	127	2308	467
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Nucleon	Diferentes tipos de células vegetais e cariocinese vegetal		1	127	2308	467
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Nucleon	Órgãos olfactivo e gustativo		1	127	2308	467
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho respiratório	84x118cm	1	127	2351	469

Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho urinário	84x118cm	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos epiteliais	84x119cm	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Taenia solium - morfologia e ciclo biológico	85x115	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lupa binocular estereoscópica - Metronex	1 par oculares 12, 5x; 1 par oculares 17x; 4 objectivas estereoscópicas intermutáveis, 1x, 2x, 3x, 5x, armário de madeira	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios, fibras com e sem mielina	100x130cm	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso e estriado	100x130cm	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Papoila	70x100	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	A flor. Sua constituição e principais tipos. Fecundação e germinação do pólen.	70x100cm	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: insectívoros; quirópteros; roedores e carnívoros	82x100	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: pinípedes, artiodáctilos, proboscídeos.	82x100	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Batráquios e répteis das diversas ordens	82x110	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aves das diversas ordens	82x110cm	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Ciclo biológico do Plasmodium (Haemmoeba vivax)	84x118cm	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da pele: órgãos do tacto	84x118cm	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Principais glândulas hormonais	84x118cm	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Sangue do homem	84x119cm	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos conjuntivo, cartilágneo e ósseo	84x119cm	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Peixes de diversas ordens e ciclóstomos	85x110cm	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lagostim do rio (astacus fluviabilis)	85x115	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	O jarro	85x115	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Carpa	85x115cm	1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho digestivo e glândulas anexas		1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz - estrutura primária da raiz - estrutura secundária da raiz, 100x70cm		1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lagarto, esqueleto		1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lâmpadas para iluminação para microscópio, para ligação directa à terra		1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrématos;		1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Pombo, esqueleto		1	127	2351	469
Alexandre Herculano	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Escalas de Mohs	com 10 termos com placa de porcelana	2	127	3406	516
Alexandre Herculano	1971	31 Ago.	FOC	Vidros de relógio	6,5cm de diâmetro	2	127	3353	514
Alexandre Herculano	1971	31 Ago.	FOC	Projector de filmes fixos e diapositivos	com écran translúcido incorporado, 30x30cm, TRISKOP 5	1	127	3353	514
Alexandre Herculano	1971	31 Ago.	FOC	Tubos de ensaio	de vidro borossilicato, 160x16	25	127	3353	514
Alexandre Herculano	1971	31 Ago.	FOC	Balança de Jolly		1	127	3353	514
Alexandre Herculano	1971	31 Ago.	FOC	Colecção de sectantes dos 6 sistemas cristalográficos		1	127	3353	514
Alexandre Herculano	1971	31 Ago.	FOC	Escalas de Kobell		2	127	3353	514

Os museus escolares de história natural

Alexandre Herculano	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		24	127	3353	514
Alexandre Herculano	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Epiderme da folha - Tradercontia		3	127	4472	563
Alexandre Herculano	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma dicotiledónea, Prumo lauro cerasus		3	127	4472	563
Alexandre Herculano	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma monocotiledónea, Zea maiz		3	127	4472	563
Alexandre Herculano	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha do Pinheiro CT		3	127	4472	563
Alexandre Herculano	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura do caule de uma monocotiledónea, Zea maiz ct - Iris germanica		3	127	4472	563
Alexandre Herculano	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura primária do caule de uma dicotiledónea, Ricinus ct		3	127	4472	563
Alexandre Herculano	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária da raiz, Vitis vinifera CT		3	127	4472	563
Alexandre Herculano	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária do caule de uma dicotiledónea, Pargonium zonal		3	127	4472	563
Alexandre Herculano	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Vértice vegetativo da raiz CL mostrando as figuras da mitose - Allium		3	127	4472	563
Alexandre Herculano	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Esqueleto articulado	tamanho natural, montado sobre suporte rodado, em material plástico inquebrável, fabrico alemão	1	127	2513	716
Alexandre Herculano	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera ainda nova		3	127	2513	716
Alexandre Herculano	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Madeira silicificada		1	127	2529	717
Almada	1969	30 Jul.	Lusomax	Goniómetro de aplicação		1	51	1131	169
Almada	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		4 + 4	51	3938	540
Almada	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Ascaris lumbricoides e outras espécies		1	51	3761	533
Almada	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos femininos - Fucus vesiculosus		6	51	3761	533
Almada	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos masculinos - Fucus vesiculosus		6	51	3761	533
Almada	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de um ovário - Lilium candidum		6	51	3761	533
Almada	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Esporângio e esporos - Polipodium		6	51	3761	533
Almada	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pêlos estaminais		6	51	3761	533
Almada	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Prismas		2	51	3796A	534
Almada	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Frascos conta-gotas	brancos, 50cc, com pêra de borracha	3	51	3584	524
Almada	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Lupa binocular estereoscópica - Metronex	1 par oculares 12, 5x; 1 par oculares 17x; 4 objectivas estereoscópicas intermutáveis, 1x, 2x, 3x, 5x,;armário de madeira	1	51	3584	524
Almada	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Carta geológica de Portugal	1:1000000	1	51	3584	524
Almada	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Tripés de ferro	18cm altura	1	51	3584	524
Almada	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Provetas de vidro, graduadas	500cc, 250cc, 100 cc	6	51	3584	524
Almada	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Cápsulas de porcelana	70mm de diâmetro	3	51	3584	524
Almada	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Bicos de Bunsen para gás	com alavanca e pavier	2	51	3584	524
Almada	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Estiletes em aço	com cabo para ensaios de dureza	2	51	3584	524
Almada	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira	com móvel e gavetas	2	51	3584	524
Almada	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Cristalizadores de vidro	fundo plano, 10cm, com tampa	2	51	3584	524
Almada	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Goniómetro de aplicação	metálico	2	51	3584	524
Almada	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzeis axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	2	51	3584	524

Almada	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Lâmpadas de álcool, de vidro		3	51	3584	524
Almada	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		101	51	3584	524
Almada	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Pinças de madeira para tubos de ensaio		3	51	3584	524
Almada	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Rede cristalina da Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		5	51	3584	524
Almada	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Tabela para classificação de minerais		6	51	3584	524
Almada	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Tabela para classificação de rochas		6	51	3584	524
Almada	1971	29 Jun.	Comundo	Lupa de dissecação	mod. DM-II tipo Steinheil com platina de 85x75mm com vidro transparente e fosco; Focável em altura por cremalheira. Espelho côncavo, lente de 10x e 20x.	2	51	2236	464
Almada	1971	29 Jun.	F. Antunes	Coelho, morcego, rato, ouriço cacheiro, tordo, gaiivota, alvéola, lagarto, cágado, rã, salamandra, tritão, barbo, enguia		14	51	2431	473
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Cogumelo vulgar	120x85	1	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Fucus vesiculosus com ciclo evolutivo	120x85	1	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Hidra - reprodução	120x85	1	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Minhoca	120x85	1	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Mosca - morfologia e ciclo biológico	120x85	1	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Mucor mucedo - bolor do pão com ciclo evolutivo	120x85	1	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	O caracol	120x85	1	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Sanguessuga	120x85	1	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Spirogyra - filamento vegetativo e filamento de reprodução	120x85	1	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Abelha - morfologia e ciclo biológico	120x85cm	1	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Caixas de 50 lâminas	76x26mm, bordos esmerilados	4	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Choco	85x120	1	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Espongia de água doce	85x120	1	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Anfioxo, formação da blástula, da gástrula e desenvolvimento	85x120cm	1	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Aranha de cruz	85x120cm	1	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Desenvolvimento do ovo da galinha	85x120cm	1	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Projector para diapositivos e filmes fixos	Filmofix Super 150, com dispositivo de comando à distância de filmes fixos Telefix	1	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	8	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Tinas de dissecação	metálicas, com fundo de cera	4	51	2238	464

Os museus escolares de história natural

Almada	1971	29 Jun.	FOC	Preparações microscópicas	Tecido epitelial simples pavimentoso (6); Tecido epitelial simples cilíndrico (6); Tecido epitelial estratificado (6); Tecido ósseo CT (6); Tecido ósseo CL (6); Tecido muscular liso (6); Tecido muscular estriado (6); Tecido cartilágneo (6); Células nervosas disseminadas (6); Fibras nervosas sem mielina (6); Fibras nervosas com mielina (6); Tecido sanguíneo do homem (6); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (6); Espículas de Esponjas (6); Hidras inteiras (6); Hidras em corte transversal (6); Hidras em corte longitudinal (6); Rádula do caracol (6); Grãos de pólen de várias plantas (6); Espirogira, - filamentos vegetativos - Reprod. sexuada (6); Parênquima clorofilino (6); Estrutura primária da raiz CT (6); Estrutura do rizoma do feto CT (6); Estrutura do caule do musgo CT (6); Corte longitudinal de um ovário (6); Corte transversal de um filete (6); Grãos de amido de várias plantas (6)	162	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Estufa para culturas	tipo 220-S, marca "Melag", com termóstato automático regulável, temperatura entre 60º e 200ºC, sistema de aquecimento descentralizado, dimensões:360x200x210mm	1	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Animais embalsamados	toupeira, corvo, mocho, melro, pombo, pica-pau, pardal, codorniz	8	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Episcópio SOLEX		1	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	FOC	Metamorfoses da rã e esqueleto		1	51	2238	464
Almada	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de monocotiledónea	85x120	1	51	2286	466
Almada	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura primária e secundária de caule de dicotiledónea	85x120	1	51	2286	466
Almada	1971	29 Jun.	Nucleon	Centopeia	120x85	1	51	2286	466
Almada	1971	29 Jun.	Nucleon	Pinças rectas de bicos redondos	13cm	6	51	2286	466
Almada	1971	29 Jun.	Nucleon	Tesoura de pontas finas, direitas	13cm, inox	6	51	2286	466
Almada	1971	29 Jun.	Nucleon	Ouriço do mar	85x120	1	51	2286	466
Almada	1971	29 Jun.	Nucleon	Estufa Memmert	com porta de vidro	1	51	2286	466
Almada	1971	29 Jun.	Nucleon	Microscópio	com tubo binocular inclinado - Gunter La Grango - com charriot, condensador móvel de 2 lentes, com iluminação artificial, espelho côncavo e convexo, caixa de madeira, oculares 5x 10x e 15x, objectivas: 5x, 10x e 45x; objectiva de imersão 100x	1	51	2286	466
Almada	1971	29 Jun.	Nucleon	Morfologia da célula animal - diferentes tipos	Dr. Neus, 84x119	1	51	2286	466
Almada	1971	29 Jun.	Nucleon	Cariocinese nas células animais	Dr. Neus, 84x119cm	1	51	2286	466
Almada	1971	29 Jun.	Nucleon	Sonda canelada	inox	6	51	2286	466
Almada	1971	29 Jun.	Nucleon	Sonda simples	inox	6	51	2286	466
Almada	1971	29 Jun.	Nucleon	Bisturis	metálicos, inox	6	51	2286	466
Almada	1971	29 Jun.	Nucleon	Aguihas de dissecação	rectas, inox	6	51	2286	466
Almada	1971	29 Jun.	Nucleon	Aguihas lanceoladas		6	51	2286	466

Almada	1971	29 Jun.	Nucleon	Diferentes tipos de células vegetais e cariocinese vegetal		1	51	2286	466
Almada	1971	29 Jun.	Nucleon	Protozoários (Amoeba, paramécia)		1	51	2286	466
Almada	1971	29 Jun.	Nucleon	Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo		1	51	2286	466
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Raiz: principais tipos de raízes	70x100	1	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos epiteliais	84x119cm	1	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lupa binocular estereoscópica - Metronex	1 par oculares 12, 5x; 1 par oculares 17x; 4 objectivas estereoscópicas intermutáveis, 1x, 2x, 3x, 5x, armário de madeira	1	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios, fibras com e sem mielina	100x130cm	1	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso e estriado	100x130cm	1	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Caixas de 50 lamelas	20x20cm	4	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Caule: Principais tipos de caule	70x100	1	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Cromossomas do homem e da drosófila melanogaster, mitose e meiose nos animais	70x100	1	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Folhas: principais tipos de folhas	70x100	1	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Polipódio, com ciclo evolutivo	70x100	1	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Salaginela com ciclo evolutivo	70x100	1	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Principais tipos de tecidos animais - quadro geral	84x118	1	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Bactérias - diversas formas	84x118cm	1	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Ciclo biológico do Plasmodium (Haemmoeba vivax)	84x118cm	1	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Formação dos glóbulos sanguíneos	84x119	1	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Sangue do homem	84x119cm	1	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos conjuntivo, cartilaginoso e ósseo	84x119cm	1	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrela do mar	85x115	1	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lagostim do rio (astacus fluviabilis)	85x115	1	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Caixa de petri	com tampa, 10cm de diâmetro, em vidro termo-resistente	2	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Caixa com material para executar preparações microscópicas	Estojo para microscopia fornecido com instruções em estojo de madeira	1	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz - estrutura primária da raiz - estrutura secundária da raiz, 100x70cm		1	51	2324	468
Almada	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	51	2324	468
Almada	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Escalas de Mohs	com 10 termos com placa de porcelana	4	51	3391	515
Almada	1971	31 Ago.	FOC	Vidros de relógio	6,5cm de diâmetro	2	51	3332	513
Almada	1971	31 Ago.	FOC	Tubos de ensaio	de vidro borossilicato, 160x16	25	51	3332	513
Almada	1971	31 Ago.	FOC	Balança de Jolly		2	51	3332	513
Almada	1971	31 Ago.	FOC	Escalas de Kobell		4	51	3332	513
Almada	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		24	51	3332	513
Almada	1971	31 Ago.	FOC	Placas de porcelana despolida		4	51	3332	513
Almada	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Epiderme da folha - Tradescantia		6	51	4460	563
Almada	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma dicotiledónea, Prumo lauro cerasus		6	51	4460	563

Os museus escolares de história natural

Almada	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma monocotiledónea, Zea maiz		6	51	4460	563
Almada	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha do Pinheiro CT		6	51	4460	563
Almada	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura do caule de uma monocotiledónea, Zea maiz ct - Iris germanica		6	51	4460	563
Almada	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura primária do caule de uma dicotiledónea, Ricinus ct		6	51	4460	563
Almada	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária da raiz, Vitis vinifera CT		6	51	4460	563
Almada	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária do caule de uma dicotiledónea, Pargonium zonal		6	51	4460	563
Almada	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Vértice vegetativo da raiz CL mostrando as figuras da mitose - Allium		6	51	4460	563
Amadora	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		5	49	3603	525
Aveiro	1968	8 Nov.	Tecnodidáctica	Estufa eléctrica	para esterilizar e secar	1	49	524	112
Aveiro	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		4	49	3940	540
Aveiro	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pele-modelo, corte transversal da pele humana	200x material plástico inquebrável	1	49	3736	532
Aveiro	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Ascaris lumbricoides e outras espécies		1	49	3736	532
Aveiro	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos femininos - Fucus vesiculosus		3	49	3736	532
Aveiro	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos masculinos - Fucus vesiculosus		3	49	3736	532
Aveiro	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de um ovário - Lilium candidum		3	49	3736	532
Aveiro	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera já madura		3	49	3736	532
Aveiro	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		22	49	3784	534
Aveiro	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Prismas		36	49	3784	534
Aveiro	1971	17 Jul.	F. Antunes	Carta tectónica ou geológica do globo		1	49	2529	477
Aveiro	1971	17 Jul.	Nucleon	Colecção de 70 diapositivos de Geologia		1	49	2483	475
Aveiro	1971	27 Set.	Soc. Comercial Rualdo	Rede de borboletas de Faraday		1	49	3456	518
Aveiro	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Carta geológica de Portugal	1:1000000	1	49	3586	524
Aveiro	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Quadro de geodinâmica interna	120x88	1	49	3586	524
Aveiro	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Tripés de ferro	18cm altura	1	49	3586	524
Aveiro	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Cápsulas de porcelana	70mm de diâmetro	2	49	3586	524
Aveiro	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Estiletes em aço	com cabo para ensaios de dureza	1	49	3586	524
Aveiro	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira	com móvel e gavetas	1	49	3586	524
Aveiro	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Cristalizadores de vidro	fundo plano, 10cm, com tampa	2	49	3586	524
Aveiro	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Goniómetro de aplicação	metálico	1	49	3586	524
Aveiro	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzes axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	49	3586	524
Aveiro	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		57	49	3586	524
Aveiro	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Modelos de vulcões, tipo havaiano e poladiano		1	49	3586	524
Aveiro	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Pinças de madeira para tubos de ensaio		2	49	3586	524
Aveiro	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Rede cristalina da Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		5	49	3586	524
Aveiro	1971	29 Jun.	F. Antunes	Morcego		1	49	2267	465
Aveiro	1971	29 Jun.	FOC	Colecção de 688 diapositivos sobre paisagens e monumentos	edição nacional	1	49	2385	471

Aveiro	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de monocotiledónea	85x120	1	49	2287	466
Aveiro	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura primária e secundária de caule de dicotiledónea	85x120	1	49	2287	466
Aveiro	1971	29 Jun.	Nucleon	Ouriço do mar	85x120	1	49	2287	466
Aveiro	1971	29 Jun.	Nucleon	Micrómetro de precisão	de mão, com navalha	1	49	2287	466
Aveiro	1971	29 Jun.	Nucleon	Cariocinese nas células animais	Dr. Neus, 84x119cm	1	49	2287	466
Aveiro	1971	29 Jun.	Nucleon	Agucena com ciclo evolutivo	Hagemann, 85x120cm	1	49	2287	466
Aveiro	1971	29 Jun.	Nucleon	Diferentes tipos de células vegetais e cariocinese vegetal		1	49	2287	466
Aveiro	1971	29 Jun.	Nucleon	Órgãos olfativo e gustativo		1	49	2287	466
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho respiratório	84x118cm	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho urinário	84x118cm	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos epiteliais	84x119cm	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Taenia solium - morfologia e ciclo biológico	85x115	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lupa binocular estereoscópica - Metronex	1 par oculares 12, 5x; 1 par oculares 17x; 4 objectivas estereoscópicas intermutáveis, 1x, 2x, 3x, 5x, armário de madeira	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios, fibras com e sem mielina	100x130cm	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso e estriado	100x130cm	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Caixas de 50 lamelas	20x20cm	4	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	A flor. Sua constituição e principais tipos. Fecundação e germinação do pólen.	70x100cm	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: insectívoros; quirópteros; roedores e carnívoros	82x100	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: pinípedes, artiodáctilos, proboscídeos.	82x100	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Batráquios e répteis das diversas ordens	82x110	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aves das diversas ordens	82x110cm	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Órgãos torácicos e abdominais	84x118	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Ciclo biológico do Plasmodium (Haemmoeba vivax)	84x118cm	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da pele: órgãos do tacto	84x118cm	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Principais glândulas hormonais	84x118cm	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Sangue do homem	84x119cm	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos conjuntivo, cartilágneo e ósseo	84x119cm	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Peixes de diversas ordens e ciclóstomos	85x110cm	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lagostim do rio (astacus fluviabilis)	85x115	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Carpa	85x115cm	1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho digestivo e glândulas anexas		1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz - estrutura primária da raiz - estrutura secundária da raiz, 100x70cm		1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	49	2325	468
Aveiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrematos;		1	49	2325	468

Os museus escolares de história natural

Aveiro	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Escala de Mohs	com 10 termos com placa de porcelana	2	49	3393	515
Aveiro	1971	31 Ago.	FOC	Vidros de relógio	6,5cm de diâmetro	2	49	3334	513
Aveiro	1971	31 Ago.	FOC	Balança de Jolly		1	49	3334	513
Aveiro	1971	31 Ago.	FOC	Colecção de sectantes dos 6 sistemas cristalográficos		1	49	3334	513
Aveiro	1971	31 Ago.	FOC	Escala de Kobell		2	49	3334	513
Aveiro	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		18	49	3334	513
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Semente e fruto	73x103	1	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Segmentação do ovo	1 colecção	1	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Fucus vesiculosus com ciclo evolutivo	120x85	1	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Funária higrométrica	120x85	1	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Hidra - reprodução	120x85	1	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Minhoca	120x85	1	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Mosca - morfologia e ciclo biológico	120x85	1	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Mucor mucedo - bolor do pão com ciclo evolutivo	120x85	1	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	O caracol	120x85	1	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Sanguessuga	120x85	1	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Spirogyra - filamento vegetativo e filamento de reprodução	120x85	1	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Abelha - morfologia e ciclo biológico	120x85cm	1	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Pinheiro, com ciclo evolutivo	120x85cm	1	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Mamíferos das ordens: Primatas	73x103	1	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Caixas de 50 lâminas	76x26mm, bordos esmerilados	2	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Órgão da visão e Órgão da audição	80x120	1	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Choco	85x120	1	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Espongia de água doce	85x120	1	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Anfioxo, formação da blástula, da gástrula e desenvolvimento	85x120cm	1	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Aranha de cruz	85x120cm	1	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	49	2153	461

Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Preparações microscópicas	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas sem mielina (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Grãos de pólen de várias plantas (3); Espirogira, - filamentos vegetativos - Reprod. sexuada (3); Estrutura primária da raiz CT (3); Estrutura do rizoma do feto CT (3); Estrutura do caule do musgo CT (3); Corte longitudinal de um ovário (3); Corte transversal de um filete (3); Grãos de amido de várias plantas (3)	72	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Metamorfoses da rã e esqueleto		1	49	2153	461
Aveiro	1971	31 Mai.	FOC	Torso humano		1	49	2153	461
Aveiro	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma dicotiledónea, Prumo lauro cerasus		3	49	4462	563
Aveiro	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma monocotiledónea, Zea maiz		3	49	4462	563
Aveiro	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha do Pinheiro CT		3	49	4462	563
Aveiro	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura do caule de uma monocotiledónea, Zea maiz ct - Iris germanica		3	49	4462	563
Aveiro	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura primária do caule de uma dicotiledónea, Ricinus ct		3	49	4462	563
Aveiro	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária da raiz, Vitis vinifera CT		3	49	4462	563
Aveiro	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária do caule de uma dicotiledónea, Pargonium zonal		3	49	4462	563
Aveiro	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Vértice vegetativo da raiz CL mostrando as figuras da mitose - Allium		3	49	4462	563
Aveiro	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera ainda nova		3	49	2517	716
Aveiro	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Madeira silicificada		1	49	2525	717
Barcelos	1969	9 Jul.	FOC	Microscópio	Microscópios Student: Hertel & Reuss mod. Ciências Naturais-F1-MON-AK, com as seguintes características: - tubo monocular inclinado, platina com clips especiais para protecção das preparações. Condensador com diafragma iris e suporte de filtros. Espelho plano e côncavo, revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo de madeira.	2	s/n	784	155
Barcelos	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Ascaris lumbricoides e outras espécies		1	s/n	3739	532
Barcelos	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	aragonite	1	s/n	3788	534

Os museus escolares de história natural

Barcelos	1971	27 Set.	Soc. Comercial Rualdo	Rede de borboletas de Faraday		1	s/n	3457	518
Barcelos	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		7	s/n	3642	527
Barcelos	1971	29 Jun.	Comundo	Lupa de dissecação	mod. DM-II tipo Steinheil com platina de 85x75mm com vidro transparente e fosco; Focável em altura por cremalheira. Espelho côncavo, lente de 10x e 20x.	1	s/n	2189	462
Barcelos	1971	29 Jun.	FOC	Coleção de 688 diapositivos sobre paisagens e monumentos	edição nacional	1	s/n	2388	471
Barcelos	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de uma monocotiledónea	85x120	1	s/n	2291	467
Barcelos	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura primária e secundária de caule de dicotiledónea	85x120	1	s/n	2291	467
Barcelos	1971	29 Jun.	Nucleon	Ouriço do mar	85x120	1	s/n	2291	467
Barcelos	1971	29 Jun.	Nucleon	Cariocinese nas células animais	Dr. Neus, 84x119cm	1	s/n	2291	467
Barcelos	1971	29 Jun.	Nucleon	Diferentes tipos de células vegetais e cariocinese vegetal		1	s/n	2291	467
Barcelos	1971	29 Jun.	Nucleon	Órgãos olfativo e gustativo		1	s/n	2291	467
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho respiratório	84x118cm	1	s/n	2329	468
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho urinário	84x118cm	1	s/n	2329	468
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos epiteliais	84x119cm	1	s/n	2329	468
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Taenia solium - morfologia e ciclo biológico	85x115	1	s/n	2329	468
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios, fibras com e sem mielina	100x130cm	1	s/n	2329	468
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso e estriado	100x130cm	1	s/n	2329	468
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	A flor. Sua constituição e principais tipos. Fecundação e germinação do pólen.	70x100cm	1	s/n	2329	468
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: insectívoros; quirópteros; roedores e carnívoros	82x100	1	s/n	2329	468
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: pinípedes, artiodáctilos, proboscídeos.	82x100	1	s/n	2329	468
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Batráquios e répteis das diversas ordens	82x110	1	s/n	2329	468
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aves das diversas ordens	82x110cm	1	s/n	2329	468
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Órgãos torácicos e abdominais	84x118	1	s/n	2329	468
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da pele: órgãos do tacto	84x118cm	1	s/n	2329	468
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Sangue do homem	84x119cm	1	s/n	2329	468
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos conjuntivo, cartilágneo e ósseo	84x119cm	1	s/n	2329	468
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Peixes de diversas ordens e ciclóstomos	85x110cm	1	s/n	2329	468
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Carpa	85x115cm	1	s/n	2329	468
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho digestivo e glândulas anexas		1	s/n	2329	468
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz - estrutura primária da raiz - estrutura secundária da raiz, 100x70cm		1	s/n	2329	468
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	s/n	2329	468
Barcelos	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrematos;		1	s/n	2329	468

Barcelos	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	leucite	1	s/n	3388	513
Barcelos	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	sericite	1	s/n	3388	513
Barcelos	1971	31 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE		1	s/n	5355	599
Barcelos	1971	31 Dez.	FOC	Escalas de Kobell	caixa de madeira	2	s/n	5338	599
Barcelos	1971	31 Dez.	FOC	Quadros murais de botânica	Germinação - tipos	1	s/n	5338	599
Barcelos	1971	31 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	s/n	5338	599
Barcelos	1971	31 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	Lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	s/n	5338	599
Barcelos	1971	31 Dez.	FOC	Quadros murais - Homem	Mosca - morfologia e ciclo biológico	1	s/n	5338	599
Barcelos	1971	31 Dez.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido ósseo CT; Tecido muscular estriado; Células nervosas disseminadas	3	s/n	5338	599
Barcelos	1971	31 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	s/n	5338	599
Barcelos	1971	31 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	s/n	5338	599
Barcelos	1971	31 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	s/n	5338	599
Barcelos	1971	31 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	s/n	5338	599
Barcelos	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Escalas de Mohs	9 termos	2	s/n	5392	601
Barcelos	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	s/n	5504	601
Barcelos	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	2	s/n	5504	601
Barcelos	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de botânica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz; Estrutura primária e secundária da raiz; Estrutura do caule de uma monocotiledónea; Estrutura primária e secundária do caule de uma dicotiledónea; Polipódio com ciclo evolutivo; Açucena (liliun sp.) com ciclo evolutivo	6	s/n	5504	601
Barcelos	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Vértice vegetativo da raiz CL, mostrando figuras da mitose; Conceptáculos femininos da Bodelha; Conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea	12	s/n	5504	601
Barcelos	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzes axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	s/n	5392	601
Barcelos	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Zoologia	Morfologia da célula animal - diferentes tipos; Principais tipos de tecidos animais - quadro geral; Tecido sanguíneo	3	s/n	5504	601

Os museus escolares de história natural

Barcelos	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Homem	Órgãos torácicos e abdominais; Aparelho digestivos e glândulas anexas; Anatomia do coração, artérias e veias; Aparelho respiratórios; Aparelho urinário; Esqueleto (vista ventral); Esqueleto (vista dorsal); Sistema nervoso cérebro-espinal; Estrutura da pele - órgãos do tacto	9	s/n	5504	601
Barcelos	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso; Tecido sanguíneo de vertebrado ovíparo	2	s/n	5504	601
Barcelos	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	s/n	5392	601
Barcelos	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 10 modelos cristalográficos de madeira		1	s/n	5392	601
Barcelos	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	s/n	5392	601
Barcelos	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	s/n	5392	601
Barcelos	1971	31 Mai.	FOC	Semente e fruto	73x103	1	s/n	2157	461
Barcelos	1971	31 Mai.	FOC	Fucus vesiculosus com ciclo evolutivo	120x85	1	s/n	2157	461
Barcelos	1971	31 Mai.	FOC	Hidra - reprodução	120x85	1	s/n	2157	461
Barcelos	1971	31 Mai.	FOC	Minhoca	120x85	1	s/n	2157	461
Barcelos	1971	31 Mai.	FOC	Mosca - morfologia e ciclo biológico	120x85	1	s/n	2157	461
Barcelos	1971	31 Mai.	FOC	Mucor mucedo - bolor do pão com ciclo evolutivo	120x85	1	s/n	2157	461
Barcelos	1971	31 Mai.	FOC	O caracol	120x85	1	s/n	2157	461
Barcelos	1971	31 Mai.	FOC	Sanguessuga	120x85	1	s/n	2157	461
Barcelos	1971	31 Mai.	FOC	Spirogyra - filamento vegetativo e filamento de reprodução	120x85	1	s/n	2157	461
Barcelos	1971	31 Mai.	FOC	Abelha - morfologia e ciclo biológico	120x85cm	1	s/n	2157	461
Barcelos	1971	31 Mai.	FOC	Mamíferos das ordens: Primatas	73x103	1	s/n	2157	461
Barcelos	1971	31 Mai.	FOC	Órgão da visão e Órgão da audição	80x120	1	s/n	2157	461
Barcelos	1971	31 Mai.	FOC	Choco	85x120	1	s/n	2157	461
Barcelos	1971	31 Mai.	FOC	Espongila de água doce	85x120	1	s/n	2157	461
Barcelos	1971	31 Mai.	FOC	Desenvolvimento do ovo da galinha	85x120cm	1	s/n	2157	461
Barcelos	1971	31 Mai.	FOC	Projector para diapositivos e filmes fixos	Filmofix Super 150, com dispositivo de comando à distância de filmes fixos Telefix	1	s/n	2157	461
Barcelos	1971	31 Mai.	FOC	Episcopio SOLEX		1	s/n	2157	461
Barcelos	1971	31 Mai.	FOC	Metamorfoses da rã e esqueleto		1	s/n	2157	461
Barcelos	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Zoologia	Tecido ósseo CT; Tecidos musculares liso e estriado; células nervosas; Peixes de diversas ordens; Répteis de diversas ordens; Aves de diversas ordens; Mamíferos das ordens: Insectívoros; Quirópteros; Roedores e carnívoros; Mamíferos das ordens: Perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrematos; Mamíferos das ordens: Pinípedes -artiodáctilos - Proboscídeos	9	s/n	295	623
Barcelos	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	s/n	295	623
Barcelos	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Diferentes tipos de células vegetais		1	s/n	295	623

Barcelos	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	s/n	295	623
Barcelos	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Mucor mucedo - bolor do pão		1	s/n	295	623
Barcelos	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Spirogyra - filamento vegetativo		1	s/n	295	623
Barcelos	1972	25 Jan.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	2	s/n	248	622
Barreiro	1969	9 Jul.	FOC	Microscópio	Microscópios Student: Hertel & Reuss mod. Ciências Naturais-F1-MON-AK, com as seguintes características: - tubo monocular inclinado, platina com clips especiais para protecção das preparações. Condensador com diafragma iris e suporte de filtros. Espelho plano e côncavo, revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo de madeira.	2	52	788	155
Barreiro	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		5	52	3637A	527
Barreiro	1971	29 Jun.	FOC	Funária higrométrica	120x85	1	52	2183	462
Barreiro	1971	29 Jun.	FOC	Spirogyra - filamento vegetativo e filamento de reprodução	120x85	1	52	2183	462
Barreiro	1971	29 Jun.	FOC	Abelha - morfologia e ciclo biológico	120x85cm	1	52	2183	462
Barreiro	1971	29 Jun.	FOC	Pinheiro, com ciclo evolutivo	120x85cm	1	52	2183	462
Barreiro	1971	29 Jun.	FOC	Mamíferos das ordens: Primatas	73x103	1	52	2183	462
Barreiro	1971	29 Jun.	FOC	Órgão da visão e Órgão da audição	80x120	1	52	2183	462
Barreiro	1971	29 Jun.	FOC	Choco	85x120	1	52	2183	462
Barreiro	1971	29 Jun.	FOC	Aranha de cruz	85x120cm	1	52	2183	462
Barreiro	1971	29 Jun.	FOC	Metamorfoses da rã e esqueleto		1	52	2183	462
Barreiro	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de monocotiledónea	85x120	1	52	2315	467
Barreiro	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura primária e secundária de caule de dicotiledónea	85x120	1	52	2315	467
Barreiro	1971	29 Jun.	Nucleon	Ouriço do mar	85x120	1	52	2315	467
Barreiro	1971	29 Jun.	Nucleon	Cariocinese nas células animais	Dr. Neus, 84x119cm	1	52	2315	467
Barreiro	1971	29 Jun.	Nucleon	Órgãos olfactivo e gustativo		1	52	2315	467
Barreiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho respiratório	84x118cm	1	52	2359	469
Barreiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos epiteliais	84x119cm	1	52	2359	469
Barreiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios, fibras com e sem mielina	100x130cm	1	52	2359	469
Barreiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	A flor. Sua constituição e principais tipos. Fecundação e germinação do pólen.	70x100cm	1	52	2359	469
Barreiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: insectívoros; quirópteros; roedores e carnívoros	82x100	1	52	2359	469
Barreiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: pinípedes, artiodáctilos, proboscídeos.	82x100	1	52	2359	469
Barreiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Batráquios e répteis das diversas ordens	82x110	1	52	2359	469
Barreiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aves das diversas ordens	82x110cm	1	52	2359	469
Barreiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da pele: órgãos do tacto	84x118cm	1	52	2359	469
Barreiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Sangue do homem	84x119cm	1	52	2359	469
Barreiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos conjuntivo, cartilágneo e ósseo	84x119cm	1	52	2359	469

Os museus escolares de história natural

Barreiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Peixes de diversas ordens e ciclóstomos	85x110cm	1	52	2359	469
Barreiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lagostim do rio (astacus fluviabilis)	85x115	1	52	2359	469
Barreiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho digestivo e glândulas anexas		1	52	2359	469
Barreiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz - estrutura primária da raiz - estrutura secundária da raiz, 100x70cm		1	52	2359	469
Barreiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	52	2359	469
Barreiro	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrématos;		1	52	2359	469
Barreiro	1971	31 Ago.	FOC	Balança de Jolly		1	52	3359	514
Barreiro	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		2	52	3359	514
Barreiro	1971	31 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, 1,25x1,25	1	52	5353	599
Barreiro	1971	31 Dez.	FOC	Escalas de Kobell	caixa de madeira	2	52	5335	599
Barreiro	1971	31 Dez.	FOC	Quadros murais de botânica	Germinação - tipos	1	52	5335	599
Barreiro	1971	31 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	52	5335	599
Barreiro	1971	31 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	Lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	52	5335	599
Barreiro	1971	31 Dez.	FOC	Quadros murais - Homem	Mosca - morfologia e ciclo biológico	1	52	5335	599
Barreiro	1971	31 Dez.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido ósseo CT; Tecido muscular estriado; Células nervosas disseminadas	3	52	5335	599
Barreiro	1971	31 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	52	5335	599
Barreiro	1971	31 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	52	5335	599
Barreiro	1971	31 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	52	5335	599
Barreiro	1971	31 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	52	5335	599
Barreiro	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Escalas de Mohs	9 termos	2	52	5390	601
Barreiro	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	52	5402	601
Barreiro	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	2	52	5402	601
Barreiro	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de botânica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz; Estrutura primária e secundária da raiz; Estrutura do caule de uma monocotiledónea; Estrutura primária e secundária do caule de uma dicotiledónea; Polipódio com ciclo evolutivo; Açucena (liliun sp.) com ciclo evolutivo	6	52	5402	601

Barreiro	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Vértice vegetativo da raiz CL, mostrando figuras da mitose; Conceptáculos femininos da Bodelha; Conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea	12	52	5402	601
Barreiro	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	52	5390	601
Barreiro	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Zoologia	Morfologia da célula animal - diferentes tipos; Principais tipos de tecidos animais - quadro geral; Tecido sanguíneo	3	52	5402	601
Barreiro	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Homem	Órgãos torácicos e abdominais; Aparelho digestivos e glândulas anexas; Anatomia do coração, artérias e veias; Aparelho respiratórios; Aparelho urinário; Esqueleto (vista ventral); Esqueleto (vista dorsal); Sistema nervoso cérebro-espinal; Estrutura da pele - órgãos do tacto	9	52	5402	601
Barreiro	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso; Tecido sanguíneo de vertebrado ovíparo	2	52	5402	601
Barreiro	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	52	5390	601
Barreiro	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 10 modelos cristalográficos de madeira		1	52	5390	601
Barreiro	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	52	5390	601
Barreiro	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	52	5390	601
Barreiro	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Zoologia	Tecido ósseo CT; Tecidos musculares liso e estriado; células nervosas; Peixes de diversas ordens; Répteis de diversas ordens; Aves de diversas ordens; Mamíferos das ordens: Insectívoros; Quirópteros; Roedores e carnívoros; Mamíferos das ordens: Perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrematos; Mamíferos das ordens: Pinípedes -artiodáctilos - Proboscídeos	9	52	293	623
Barreiro	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	52	293	623
Barreiro	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Diferentes tipos de células vegetais		1	52	293	623
Barreiro	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	52	293	623
Barreiro	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Mucor mucedo - bolor do pão		1	52	293	623
Barreiro	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Spirogyra - filamento vegetativo		1	52	293	623
Barreiro	1972	25 Jan.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	2	52	246	1021

Os museus escolares de história natural

Beja	1968	8 Nov.	Tecnodidáctica	Estufa eléctrica	para esterilizar e secar	1	53	535	112
Beja	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		8	53	3941	540
Beja	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos masculinos - Fucus vesiculosus		3	53	3758	532
Beja	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, com tripé, tela perolada, protecção metálica com enrolamento, 1,25x1,25m	1	53	4548	566
Beja	1971	13 Dez.	FOC	Episcópio SOLEX - JOD	com lâmpada de 500W, 220V, de quartzo-iodo	1	53	4599	568
Beja	1971	13 Dez.	FOC	Estojo para trabalhos de dissecação	Estojos de madeira, com forro de tecido especial de matéria de alta qualidade, para trabalhos de dissecação, compostos de: 4 agulhas, 1 espátula, 2 escalpelos, 1 pinça, 2 tesouras, 1 navalha, 1 lupa.	6	53	4599	568
Beja	1971	13 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	53	4599	568
Beja	1971	13 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	53	4599	568
Beja	1971	13 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	53	4599	568
Beja	1971	13 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	53	4599	568
Beja	1971	13 Dez.	Nucleon	Lupa binocular	YASHIMA, mod. YsK	2	53	4845	578
Beja	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	53	4687	572
Beja	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	3	53	4687	572
Beja	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Estojo para microscopia	contendo 24 tipos de material, com instruções em estojo de madeira	1	53	4687	572
Beja	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		15	53	3786	534
Beja	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Prismas		8	53	3786	534
Beja	1971	17 Jul.	F. Antunes	Carta tectónica ou geológica do globo		1	53	2530	477
Beja	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Frascos conta-gotas	brancos, 50cc, com pêra de borracha	2	53	3587	524
Beja	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Quadro de geodinâmica interna	120x88	1	53	3587	524
Beja	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Provetas de vidro, graduadas	500cc	2	53	3587	524
Beja	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Estíletes em aço	com cabo para ensaios de dureza	1	53	3587	524
Beja	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira	com móvel e gavetas	1	53	3587	524
Beja	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzeiros axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	53	3587	524
Beja	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		27	53	3587	524
Beja	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Modelos de vulcões, tipo havaiano e poladiano		1	53	3587	524
Beja	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Pinças de madeira para tubos de ensaio		2	53	3587	524
Beja	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Rede cristalina da Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		5	53	3587	524
Beja	1971	29 Jun.	FOC	Colecção de 688 diapositivos sobre paisagens e monumentos	edição nacional	1	53	2386	471
Beja	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de monocotiledónea	85x120	1	53	2288	466

Beja	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura primária e secundária de caule de dicotiledónea	85x120	1	53	2288	466
Beja	1971	29 Jun.	Nucleon	Pinças rectas de bicos redondos	13cm	6	53	2288	466
Beja	1971	29 Jun.	Nucleon	Tesoura de pontas finas, direitas	13cm, inox	6	53	2288	466
Beja	1971	29 Jun.	Nucleon	Micrómetro de precisão	de mão, com navalha	1	53	2288	466
Beja	1971	29 Jun.	Nucleon	Açucena com ciclo evolutivo	Hagemann, 85x120cm	1	53	2288	466
Beja	1971	29 Jun.	Nucleon	Sonda canelada	inox	6	53	2288	466
Beja	1971	29 Jun.	Nucleon	Bisturis	metálicos inox	6	53	2288	466
Beja	1971	29 Jun.	Nucleon	Agulhas de dissecação	rectas, inox	6	53	2288	466
Beja	1971	29 Jun.	Nucleon	Agulhas lanceoladas		6	53	2288	466
Beja	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lupa binocular estereoscópica - Metronex	1 par oculares 12, 5x; 1 par oculares 17x; 4 objectivas estereoscópicas intermutáveis, 1x, 2x, 3x, 5x; armário de madeira	1	53	2326	468
Beja	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	A flor. Sua constituição e principais tipos. Fecundação e germinação do pólen.	70x100cm	1	53	2326	468
Beja	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Ciclo biológico do Plasmodium (Haemmoeba vivax)	84x118cm	1	53	2326	468
Beja	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Principais glândulas hormonais	84x118cm	1	53	2326	468
Beja	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	O jarro	85x115	1	53	2326	468
Beja	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz - estrutura primária da raiz - estrutura secundária da raiz, 100x70cm		1	53	2326	468
Beja	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	53	2326	468
Beja	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lagarto, esqueleto		1	53	2326	468
Beja	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lâmpadas para iluminação para microscópio, para ligação directa à terra		1	53	2326	468
Beja	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Pombo, esqueleto		1	53	2326	468
Beja	1971	31 Dez.	Barral	Estufa	Willi Memmert	1	53	5367	600
Beja	1971	31 Mai.	FOC	Semente e fruto	73x103	1	53	2154	461
Beja	1971	31 Mai.	FOC	Segmentação do ovo	1 colecção	1	53	2154	461
Beja	1971	31 Mai.	FOC	A orvalhinha (Drosera sp.)	120x85cm	1	53	2154	461
Beja	1971	31 Mai.	FOC	Pinheiro, com ciclo evolutivo	120x85cm	1	53	2154	461
Beja	1971	31 Mai.	FOC	O malmequer	85x120	1	53	2154	461
Beja	1971	31 Mai.	FOC	Anfioxo, formação da blástula, da gástrula e desenvolvimento	85x120cm	1	53	2154	461
Beja	1971	31 Mai.	FOC	Projector para diapositivos e filmes fixos	Filmofix Super 150, com dispositivo de comando à distância de filmes fixos Telefix	1	53	2154	461
Beja	1971	31 Mai.	FOC	Tinas de dissecação	metálicas, com fundo de cera	2	53	2154	461
Beja	1971	31 Mai.	FOC	Preparações microscópicas	Parênquima clorofilino (3); Estrutura do caule do musgo CT (3); Grãos de amido de várias plantas (3)	9	53	2154	461
Beja	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Esqueleto articulado	tamanho natural, montado sobre suporte rodado, em material plástico inquebrável, fabrico alemão	1	53	2508	716
Bragança	1968	8 Nov.	Tecnodidáctica	Estufa eléctrica	fabrico inglês	1	s/n	526A	112

Os museus escolares de história natural

Bragança	1969	9 Jul.	FOC	Microscópio	Microscópios Student: Hertel & Reuss mod. Ciências Naturais-F1-MON-AK, com as seguintes características: - tubo monocular inclinado, platina com clips especiais para protecção das preparações. Condensador com diafragma iris e suporte de filtros. Espelho plano e côncavo, revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo de madeira.	2	s/n	783	155
Bragança	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, com tripé, tela perolada, protecção metálica com enrolamento, 1,25x1,25m	1	s/n	4550	566
Bragança	1971	13 Dez.	FOC	Episcópio SOLEX - JOD	com lâmpada de 500W, 220V, de quartzo-iodo	1	s/n	4601	568
Bragança	1971	13 Dez.	FOC	Estojo para trabalhos de dissecação	Estojos de madeira, com forro de tecido especial de matéria de alta qualidade, para trabalhos de dissecação, compostos de: 4 agulhas, 1 espátula, 2 escalpelos, 1 pinça, 2 tesouras, 1 navalha, 1 lupa.	6	s/n	4601	568
Bragança	1971	13 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	s/n	4601	568
Bragança	1971	13 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	s/n	4601	568
Bragança	1971	13 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	s/n	4601	568
Bragança	1971	13 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	s/n	4601	568
Bragança	1971	13 Dez.	Nucleon	Lupa binocular	YASHIMA, mod. YsK	2	s/n	4847	578
Bragança	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	s/n	4689	572
Bragança	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	3	s/n	4689	572
Bragança	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Estojo para microscopia	contendo 24 tipos de material, com instruções em estojo de madeira	1	s/n	4689	572
Bragança	1971	31 Dez.	Barral	Estufa	Willi Memmert	1	s/n	5369	600
Camões, Lisboa	1968	3 Jun.	Nucleon	Estufa eléctrica	fabríco inglês	1	65	105	93
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Comundo	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	cobre nativo	1	65	3971	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Comundo	Rochas eruptivas	colecção 20	1	65	3971	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Comundo	Prismas	Cubo	1	65	3971	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Comundo	Colecção de sectantes dos 6 sistemas cristalográficos		1	65	3971	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Comundo	Fósseis		1	65	3971	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Comundo	Placas de porcelana despolida		6	65	3971	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Comundo	Segmentação do ovo		1	65	3971	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	J. Morais Rocha	Caixa com material para executar preparações microscópicas	biologia	1	65	3974	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura do caule de monocotiledónea		1	65	3974	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	J. Morais Rocha	Medula		1	65	3974	373

Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	J. Morais Rocha	Minhoca		1	65	3974	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	J. Morais Rocha	Mucor mucedo - micélio		1	65	3974	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	J. Morais Rocha	Pedras difusoras porosas		2	65	3974	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	J. Morais Rocha	Vibradores para arejamento da água		2	65	3974	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Monza, Lda.	Esquilo		1	65	3975	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Nucleon	Microscópio petrográfico	com polarizador e analisador para observação com luz incidente e aparelho de iluminação eléctrica	1	65	3979	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Nucleon	Microscópio	com tubo inclinado, objectivas 5x, 10x, 40x e 100x (imersão) com estojo madeira	1	65	3979	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Nucleon	Animais embalsamados	ouriço, perdiz, milho	3	65	3979	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Nucleon	Quadros murais	Sistema linfático; Aparelho respiratório; Aparelho urinário; Aparelho sistema nervoso, cérebro-espinhal; Órgão da visão; Principais glândulas hormonais; Trigo; Milho; Minhoca; Células vegetais; Estrutura do caule e da raiz; Monohibridismo nos animais	12	65	3979	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Nucleon	Projector para filmes e diapositivos	TRISKOL - 5	1	65	3979	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Nucleon	Malmequer, Girassol		1	65	3979	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Nucleon	Pele - modelo de corte de pele humana		1	65	3979	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Rocal	Aquário	92x35x40	1	65	3973	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Rocal	Tinas de dissecação	metálicas	12	65	3973	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Rocal	Germinador - conjunto para estudo da germinação		1	65	3973	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Rocal	Morcego, alvéola		2	65	3973	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Tripés de ferro	10cm altura	2	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Redes de arame	12x12, para tripés com placa de amianto	6	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Vidros de relógio	6,5cm de diâmetro	4	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Estiletes em aço	com cabo para ensaios de dureza	2	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Caixa de petri	com tampa, 15cm de diâmetro, vidro	3	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Campânulas de vidro	com tubuladuras e rebordos, 20cm de diâmetro	2	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Pipetas de volume constante	de 5cm	3	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Cristalizadores de vidro	fundo plano, 10cm	6	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Goniómetro de aplicação	metálico	6	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzeiros axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico transparente	1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Esqueleto articulado	tamanho natural	1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	A flor e o fruto - anatomia		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Abelha		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Agulhas magnéticas de declinação		3	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Aparelho digestivo completo		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Ascaris lumbricoides e outras espécies		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Bicos de Bunsen para gás		3	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Canivetes		3	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Cariocinese		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Caule: Principais tipos de caule		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Choco		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Ciclo biológico do Plasmodium (Haemmoeba viva)		1	65	3981	373

Os museus escolares de história natural

Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Coelho esqueleto		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Dihbridismo nos animais		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Espermatogénese e ovogénese		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Espongia de água doce		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Esquema do funcionamento dos órgãos dos sentidos		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha do Pinheiro CT		6	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Estrutura da pele: órgãos do tacto		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Estrutura secundária do caule de uma dicotiledónea		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Flores de Portugal		10	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Formação de glóbulos sanguíneos		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Frascos conta-gotas		6	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Geodinâmica externa		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Geodinâmica interna		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Goiveiro		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Halite, diamante, grafite, pirite e calcite		5	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Hereditariedade ligada ao sexo		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Hidra - reprodução		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Hidra de água doce		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Lâmpadas de álcool, de vidro		6	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Lâmpadas para microscopia		6	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Maquete ideal de Geologia e geografia		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Meiose		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Morangueiro		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Mosca - morfologia e ciclo biológico		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Musgo protonema		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Peixes de diversas ordens		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Perca ou outro teleosteo - esqueleto		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Pinças de madeira para tubos de ensaio		3	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Polipodium, com ciclo evolutivo		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Pombo, esqueleto		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Pombo, esqueleto		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Rã e salamandra		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Répteis de diversas ordens		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Selaginela com ciclo evolutivo			65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Suporte para 12 tubos de ensaio		2	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Suportes de madeira para 2 funis		2	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Taenia solium - morfologia e ciclo biológico		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Tecido muscular estriado		6	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso		6	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Tecido sanguíneo do homem		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Tipos de inflorescência: definidas e indefinidas		1	65	3981	373
Camões, Lisboa	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, com tripé, tela perolada, protecção metálica com enrolamento, 1,25x1,25m	1	65	4844	579
Camões, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	65	4744	574
Camões, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	65	4744	574
Camões, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	65	4680	572

Camões, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	65	4680	572
Camões, Lisboa	1971	13 Dez.	Nucleon	Microscópio polarizador petrográfico	completo, YASHIMA, mod YPD completo	1	65	4707	573
Camões, Lisboa	1971	13 Dez.	Nucleon	Colecção de 13 fósseis animais		1	65	4707	573
Camões, Lisboa	1971	13 Dez.	Nucleon	Lupa binocular		1	65	4707	573
Camões, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	65	4694	572
Camões, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Microscópio binocular	marca MATEONEX	1	65	4694	572
Camões, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	65	4574	567
Camões, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira		1	65	4574	567
Camões, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	65	4574	567
Camões, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 14 modelos, representativos das malhas cristalinas segundo BRAVAIS		1	65	4574	567
Camões, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	65	4574	567
Camões, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de extractos		1	65	4574	567
Camões, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de tipos de enrugamentos		1	65	4574	567
Camões, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica externa		1	65	4574	567
Camões, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica interna		1	65	4574	567
Camões, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Redes Cristalinas da Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		1	65	4574	567
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Abelha - morfologia e ciclo biológico		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Anfioxo, formação da blástula e da gástrula		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Aparelho digestivo e glândulas anexas		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Batateira		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Cabeça humana		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Calhandro		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Caracol		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Cari		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Carpa ou outro teleósteo		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Codorniz		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Cogumelo vulgar		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Coração desmontável mostrando a estrutura		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Corvo		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Cromossomas do homem e da drosófila melanogaster, mitose e meiose nos animais		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Ervilheira		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Estratos horizontais e inclinados		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Fracturas e falhas		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Fruto: constituição e principais tipos de fruto		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Fucus vesiculosus		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Germinação - tipos de germinação		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Idem Idem nos vegetais monohibridismo		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Jarro		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Lagarto esqueleto		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Morfologia da célula animal - diferentes tipos		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Mucor mucedo - bolor do pão		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Musgo		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Órgão da audição		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Ouriço do mar		1	65	1045	438

Os museus escolares de história natural

Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Pereira (ou outra rosácea semelhante)		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Pinheiro (pinus sp.), com ciclo evolutivo		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Pombo		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Rã		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Rã, esqueleto		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Rato		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Rim desmontável mostrando a estrutura		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Sanguessuga		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Sistema nervoso vegetativo		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Spirogyra - filamento vegetativo e filamento de reprodução		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Toupeira		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Videira		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Fev.	Nucleon	Vulcões dos tipos havaiano e poladiano		1	65	1045	438
Camões, Lisboa	1971	17 Jul.	FOC	Tinas de dissecação	metálicas, 30x20	5	65	2558	478
Camões, Lisboa	1971	18 Fev.	Tecnodidáctica	Óvulo campilótropo e ortótropo		2	65	1046	438
Camões, Lisboa	1971	31 Dez.	Barral	Estufa	Willi Memmert	1	65	5364	600
Camões, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Vulcões em corte: Vesuviano, Lipariano e Vulcaniano	Auzoux	1	65	277	623
Camões, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de falhas	Vallardi	1	65	277	623
Camões, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de plástico de um vulcão em corte	Vallardi	1	65	277	623
Camões, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	65	277	623
Camões, Lisboa	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas eruptivas	colecção 20	1	65	257	622
Camões, Lisboa	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas metamórficas	colecção 20	1	65	257	622
Camões, Lisboa	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas sedimentares	colecção 20	1	65	257	622
Carolina Michaelis, Porto	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera já madura		3	128	3760	532
Carolina Michaelis, Porto	1971	29 Jun.	FOC	Orvalhinha (drosera sp.)	120x85	1	128	2179	462
Carolina Michaelis, Porto	1971	29 Jun.	FOC	Mamíferos das ordens: Primatas	73x103	1	128	2179	462
Carolina Michaelis, Porto	1971	29 Jun.	FOC	Malmequer	85x12	1	128	2179	462
Carolina Michaelis, Porto	1971	29 Jun.	FOC	Estrutura primária da raiz CT		3	128	2179	462
Carolina Michaelis, Porto	1971	29 Jun.	Nucleon	Tesoura de pontas finas, direitas	13cm, inox	6	128	2311	467
Carolina Michaelis, Porto	1971	29 Jun.	Nucleon	Batateira	85x120	1	128	2311	467
Carolina Michaelis, Porto	1971	29 Jun.	Nucleon	Ervilheira	85x120	1	128	2311	467
Carolina Michaelis, Porto	1971	29 Jun.	Nucleon	A videira	85x120cm	1	128	2311	467
Carolina Michaelis, Porto	1971	29 Jun.	Nucleon	Sonda canelada	inox	6	128	2311	467
Carolina Michaelis, Porto	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Papoila	70x100	1	128	2354	469
Carolina Michaelis, Porto	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: insectívoros; quirópteros; roedores e carnívoros	82x100	1	128	2354	469
Carolina Michaelis, Porto	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: pinípedes, artiodáctilos, proboscídeos	82x100	1	128	2354	469
Carolina Michaelis, Porto	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Batráquios e répteis das diversas ordens	82x110	1	128	2354	469
Carolina Michaelis, Porto	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aves das diversas ordens	82x110cm	1	128	2354	469
Carolina Michaelis, Porto	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Peixes de diversas ordens e ciclóstomos	85x110cm	1	128	2354	469
Carolina Michaelis, Porto	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Principais glândulas hormonais	85x118	1	128	2354	469
Carolina Michaelis, Porto	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrematos;		1	128	2354	469

Carolina Michaelis, Porto	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	sericite	1	128	3356	514
Carolina Michaelis, Porto	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma monocotiledónea, Zea maiz		3	128	4473	563
Carolina Michaelis, Porto	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura do caule de uma monocotiledónea, Zea maiz ct - Iris germanica		3	128	4473	563
Carolina Michaelis, Porto	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura primária do caule de uma dicotiledónea, Ricinus ct		3	128	4473	563
Carolina Michaelis, Porto	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária da raiz, Vitis vinifera CT		3	128	4473	563
Carolina Michaelis, Porto	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária do caule de uma dicotiledónea, Pargonium zonal		3	128	4473	563
Carolina Michaelis, Porto	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera ainda nova		3	128	2524	717
Castelo Branco	1968	8 Nov.	Tecnodidáctica	Estufa		1	56	527	112
Castelo Branco	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, com tripé, tela perolada,protecção metálica com enrolamento, 1,25x1,25m	1	56	4551	566
Castelo Branco	1971	13 Dez.	FOC	Episcopio SOLEX - JOD	com lâmpada de 500W, 220V, de quartzo-iodo	1	56	4602	568
Castelo Branco	1971	13 Dez.	FOC	Estojo para trabalhos de dissecação	Estojos de madeira, com forro de tecido especial de matéria de alta qualidade, para trabalhos de dissecação, compostos de: 4 agulhas, 1 espátula, 2 escalpelos, 1 pinça, 2 tesouras, 1 navalha, 1 lupa.	6	56	4602	568
Castelo Branco	1971	13 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão)sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	56	4602	568
Castelo Branco	1971	13 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	56	4602	568
Castelo Branco	1971	13 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	56	4602	568
Castelo Branco	1971	13 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	56	4602	568
Castelo Branco	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	56	4690	572
Castelo Branco	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	3	56	4690	572
Castelo Branco	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Estojo para microscopia	contendo 24 tipos de material, com instruções em estojo de madeira	1	56	4690	572
Castelo Branco	1971	20 Dez.	Nucleon	Lupa binocular	YASHIMA, mod. YsK	2	56	5092A	589
Castelo Branco	1971	31 Dez.	Barral	Estufa	Willi Memmert	1	56	5370	600
Chaves	1968	8 Nov.	Tecnodidáctica	Estufa		1	56	528	112
Chaves	1969	12 Ago.	Cientécnica	Colecção de 50 fósseis	em 2 caixas de madeira, fabrico espanhol	1	56	1318	177
Chaves	1969	12 Ago.	Cientécnica	Colecção de 50 rochas	em 2 caixas, fabrico espanhol	1	56	1318	177
Chaves	1969	12 Ago.	Cientécnica	Goniómetro de aplicação	em material plástico	4	56	1318	177
Chaves	1969	12 Ago.	Cientécnica	Estufa	fabrico alemão, Memmert, própria para culturas, com porta de vidro, interior em alumínio, com duas prateleiras amovíveis, reguladas por termóstato de precisão, que faz da estufa um modelo universal, dando para secagem, esterilização, e incubação, medidas interiores 400x280x270mm, para temperaturas de 37º a 180ºC, com uma precisão de +- 0,5 ºC	1	56	1317	177

Os museus escolares de história natural

Chaves	1969	12 Ago.	Cientécnica	Conjunto para construção das estruturas cristalinas minerais e orgânicas	fabrico francês, construído por esferas e ligações de madeira permitindo a construção das estruturas, com 180 bolas e 322 ligações	1	56	1325	177
Chaves	1969	22 Jul.	FOC	Projector de filmes e diapositivos	com lâmpada de luz fria de 150w-220v	1	56	1052	166
Chaves	1969	22 Jul.	FOC	Martelo de laboratório	de ferro	2	56	1052	166
Chaves	1969	22 Jul.	FOC	Micróto	de mesa completo	1	56	1052	166
Chaves	1969	22 Jul.	FOC	Íman	em aço crómico, com polos diferenciados, com 20cm de comprimento	3	56	1052	166
Chaves	1969	22 Jul.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	20	56	1051	166
Chaves	1969	22 Jul.	FOC	Carta geológica de Portugal continental	teladas com régua e cordão de suspensão	2	56	1052	166
Chaves	1969	22 Jul.	FOC	Caixa de plástico para arrumação do material de dissecação		6	56	1051	166
Chaves	1969	23 Jul.	Emílio de Azevedo Campos	Lupa	não acopladas, com cabo com 75mm de diâmetro	12	56	1066	167
Chaves	1969	23 Jul.	Emílio de Azevedo Campos	Agulhas magnéticas de declinação		6	56	1066	167
Chaves	1969	23 Jul.	Emílio de Azevedo Campos	Estojo contendo: 1 tesoura, 1 bisturi, 1 sonda, 1 pinça e 3 agulhas diferentes em aço inoxidável		12	56	1066	167
Chaves	1969	23 Jul.	Emílio de Azevedo Campos	Martelo de geólogo		2	56	1066	167
Chaves	1969	23 Jul.	Tecnodidáctica	Tabelas de classificação de vertebrados	de Lopes Gonçalves	10	56	1071	167
Chaves	1969	23 Jul.	Tecnodidáctica	Tinas de dissecação	de metal galvanizado, com cera	6	56	1071	167
Chaves	1969	23 Jul.	Tecnodidáctica	Como classificar uma planta. Chaves dicotómicas do Dr. Oliveira Feijão		10	56	1071	167
Chaves	1969	28 Jul.	Equipamento Laboratório, Lda.	Maçarico de boca	<i>Ceriffin e George</i>	6	56	1076	167
Chaves	1969	28 Jul.	Equipamento Laboratório, Lda..	Escalas de Mohs	com os primeiros 9 termos (excluindo o diamante e incluindo um íman e uma lupa)	6	56	1076	167
Chaves	1969	9 Jul.	FOC	microscópio	Microscópios Student: Hertel & Reuss mod. Ciências Naturais-F1-MON-AK, com as seguintes características: - tubo monocular inclinado, platina com clips especiais para protecção das preparações. Condensador com diafragma iris e suporte de filtros. Espelho plano e côncavo, revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo de madeira.	12	56	777	155
Chaves	1970	15 Dez.	Comundo	Colecção de sectantes dos 6 sistemas cristalográficos		1	56	4002	374
Chaves	1970	15 Dez.	Comundo	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		3	56	4002	374
Chaves	1970	15 Dez.	Comundo	Placas de porcelana despolida		6	56	4002	374
Chaves	1970	15 Dez.	Comundo	Segmentação do ovo		1	56	4002	374
Chaves	1970	15 Dez.	J. Morais Rocha	Caixa com material para executar preparações microscópicas	biologia	1	56	3994	374
Chaves	1970	15 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura do caule de monocotiledónea		1	56	3994	374
Chaves	1970	15 Dez.	J. Morais Rocha	Mucor mucido - micélio		1	56	3994	374
Chaves	1970	15 Dez.	Lusomax	Cápsulas de porcelana	com bico, 9cm de diâmetro	2	56	3998	374
Chaves	1970	15 Dez.	Lusomax	Almofariz	de ágata e respectiva mão	1	56	3998	374

Chaves	1970	15 Dez.	Lusomax	Martelo de geólogo		1	56	3998	374
Chaves	1970	15 Dez.	Monza, Lda.	Esquilo		1	56	3995	374
Chaves	1970	15 Dez.	Rocal	Aquário	92x35x40	1	56	3996	374
Chaves	1970	15 Dez.	Rocal	Tinas de dissecação	metálicas	3	56	3996	374
Chaves	1970	15 Dez.	Teixeira Lopes C. Neves	Colecção de peneiros para a separação de argilas e areias		1	56	4001	374
Chaves	1971	1 Mar.	Tecnodidáctica	Óvulo campilótrope e ortótrope		2	56	1047	438
Chaves	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, com tripé, tela perolada, protecção metálica com enrolamento, 1,25x1,25m	1	56	4552	566
Chaves	1971	13 Dez.	FOC	Episcópio SOLEX - JOD	com lâmpada de 500W, 220V, de quartzo-iodo	1	56	4604	568
Chaves	1971	13 Dez.	FOC	Estojo para trabalhos de dissecação	Estojos de madeira, com forro de tecido especial de matéria de alta qualidade, para trabalhos de dissecação, compostos de: 4 agulhas, 1 espátula, 2 escalpelos, 1 pinça, 2 tesouras, 1 navalha, 1 lupa.	6	56	4604	568
Chaves	1971	13 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	56	4604	568
Chaves	1971	13 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	56	4604	568
Chaves	1971	13 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	56	4604	568
Chaves	1971	13 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	56	4604	568
Chaves	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	56	4691	572
Chaves	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	3	56	4691	572
Chaves	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Estojo para microscopia	contendo 24 tipos de material, com instruções em estojo de madeira	1	56	4691	572
Chaves	1971	17 Jul.	FOC	Tinas de dissecação	metálicas, 30x20	3	56	2560	478
Chaves	1971	20 Dez.	Nucleon	Lupa binocular	YASHIMA, mod. YsK	2	56	5093	589
Chaves	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de monocotiledónea	85x120	1	56	2293	467
Chaves	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura primária e secundária de caule de dicotiledónea	85x120	1	56	2293	467
Chaves	1971	29 Jun.	Nucleon	Cariocinese nas células animais	Dr. Neus, 84x119cm	1	56	2293	467
Chaves	1971	29 Jun.	Nucleon	Diferentes tipos de células vegetais e cariocinese vegetal		1	56	2293	467
Chaves	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Ciclo biológico do Plasmodium (Haemmoeba vivax)	84x118cm	1	56	2331	468
Chaves	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz - estrutura primária da raiz - estrutura secundária da raiz, 100x70cm		1	56	2331	468
Chaves	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	56	2331	468
Chaves	1971	31 Dez.	Barral	Estufa	Willi Memmert	1	56	5371	600
Covilhã	1966	14 Mar.	Equipamento Laboratório, Lda.	Rede de borboletas de Faraday		1	59	67	14

Os museus escolares de história natural

Covilhã	1969	9 Jul.	FOC	Microscópio	Microscópios Student: Hertel & Reuss mod. Ciências Naturais-F1-MON-AK, com as seguintes características: - tubo monocular inclinado, platina com clips especiais para protecção das preparações. Condensador com diafragma iris e suporte de filtros. Espelho plano e côncavo, revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo de madeira.	6	59	780	155
Covilhã	1971	27 Jul.	Tecnodidáctica	Carta geológica de Portugal	1:1000000	1	59	2947	495
Covilhã	1971	27 Jul.	Tecnodidáctica	Carta mineralógica de Portugal		1	59	2947	495
Covilhã	1971	31 Mai.	FOC	Tinas de dissecação	metálicas, com fundo de cera	2	59	2162	461
D. Duarte, Coimbra	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Ascaris lumbricoides e outras espécies		1	56	3741	532
D. Duarte, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	Cariocinese nas células animais	Dr. Neus, 84x119cm	1	56	2294	467
D. Duarte, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	Açucena com ciclo evolutivo	Hagemann, 85x120cm	1	56	2294	467
D. Duarte, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	Diferentes tipos de células vegetais e cariocinese vegetal		1	56	2294	467
D. Duarte, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	Órgãos olfativo e gustativo		1	56	2294	467
D. Duarte, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso e estriado	100x130cm	1	56	2332	468
D. Duarte, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	56	2332	468
D. Duarte, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Malmequer	85x12	1	56	2159	461
D. Duarte, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Metamorfoses da rã e esqueleto		1	56	2159	461
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pele-modelo, corte transversal da pele humana	200x material plástico inquebrável		66	3751	532
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		3	66	3798	534
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Prismas		24	66	3798	534
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	Augite, cristal	1	66	3599	525
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira	com móvel e gavetas	1	66	3599	525
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	Horneblenda	1	66	3599	525
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Goniómetro de aplicação	metálico	1	66	3599	525
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Quadro de geodinâmica interna		1	66	3599	525
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	F. Antunes	Texugo, coelho, morcego, rato, ouriço cacheiro, tordo, coruja, gaivota, lagarto, cágado, rã, salamandra, sapo, tritão, barbo, enguia		16	66	2274	466
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de monocotiledónea	85x120	1	66	2303	467
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura primária e secundária de caule de dicotiledónea	85x120	1	66	2303	467
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Nucleon	A batateira	85x120cm	1	66	2303	467
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Nucleon	A ervilheira	85x120cm	1	66	2303	467
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Nucleon	A videira	85x120cm	1	66	2303	467
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Nucleon	Lupa articulada	de 75 mm de diâmetro	1	66	2303	467
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Nucleon	Cariocinese nas células animais	Dr. Neus, 84x119cm	1	66	2303	467
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Nucleon	Açucena com ciclo evolutivo	Hagemann, 85x120cm	1	66	2303	467
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Nucleon	Sonda canelada	inox	6	66	2303	467
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Nucleon	Diferentes tipos de células vegetais e cariocinese vegetal		1	66	2303	467

D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Nucleon	Órgãos olfativo e gustativo		1	66	2303	467
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho respiratório	84x118cm	1	66	2344	469
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho urinário	84x118cm	1	66	2344	469
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos epiteliais	84x119cm	1	66	2344	469
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios, fibras com e sem mielina,	100x130cm	1	66	2344	469
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso e estriado	100x130cm	1	66	2344	469
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Papoila	70x100	1	66	2344	469
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	A flor. Sua constituição e principais tipos. Fecundação e germinação do pólen.	70x100cm	1	66	2344	469
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Órgãos torácicos e abdominais	84x118	1	66	2344	469
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da pele: órgãos do tacto	84x118cm	1	66	2344	469
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Principais glândulas hormonais	84x118cm	1	66	2344	469
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Sangue do homem	84x119cm	1	66	2344	469
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos conjuntivo, cartilágneo e ósseo	84x119cm	1	66	2344	469
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho digestivo e glândulas anexas		1	66	2344	469
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz - estrutura primária da raiz - estrutura secundária da raiz, 100x70cm		1	66	2344	469
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	66	2344	469
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lagarto, esqueleto		1	66	2344	469
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Milhafre		1	66	2344	469
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Pombo, esqueleto		1	66	2344	469
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Rola		1	66	2344	469
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Escalas de Mohs	com 10 termos, com placa de porcelana	2	66	3403	516
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	31 Ago.	FOC	Balança de Jolly		1	66	3347	513
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	31 Mai.	FOC	Semente e fruto	73x103	1	66	2171	461
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	31 Mai.	FOC	Funária higrométrica	120x85	1	66	2171	461
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	31 Mai.	FOC	Abelha - morfologia e ciclo biológico	120x85cm	1	66	2171	461
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	31 Mai.	FOC	Pinheiro, com ciclo evolutivo	120x85cm	1	66	2171	461
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	31 Mai.	FOC	Órgão da visão e Órgão da audição	80x120	1	66	2171	461
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	31 Mai.	FOC	O malmequer	85x120	1	66	2171	461
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	31 Mai.	FOC	Máquina de projecção de filmes fixos e diapositivos	com écran translúcido incorporado		66	2071	457
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	31 Mai.	FOC	Torso humano	tamanho natural desmontável, em 13 partes	1	66	2171	461
D. Filipa de Lencastre, Lis.	1971	31 Mai.	FOC	Animais embalsamados	toupeira, corvo, melro, mocho, pombo, pica-pau, pardal,	7	66	2171	461
D. João de Castro, Lisboa	1968	2 Jun.	Nucleon	Estufa eléctrica	fabrico inglês	1	68	106	93
D. João de Castro, Lisboa	1969	9 Jul.	FOC	Microscópio	Microscópios Student: Hertel & Reuss mod. Ciências Naturais-F1-MON-AK, com as seguintes características: - tubo monocular inclinado, platina com clips especiais para protecção das preparações. Condensador com diafragma iris e suporte de filtros. Espelho plano e côncavo, revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo de madeira.	2	68	786	155

Os museus escolares de história natural

D. João de Castro, Lisboa	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Ascaris lumbricoides e outras espécies		1	68	3745	532
D. João de Castro, Lisboa	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos femininos - Fucus vesiculosus		3	68	3745	532
D. João de Castro, Lisboa	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos masculinos - Fucus vesiculosus		3	68	3745	532
D. João de Castro, Lisboa	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de um ovário - Lilium candidum		3	68	3745	532
D. João de Castro, Lisboa	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera já madura		3	68	3745	532
D. João de Castro, Lisboa	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Esporângio e esporos - Polipodium		3	68	3745	532
D. João de Castro, Lisboa	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pêlos estaminais		3	68	3745	532
D. João de Castro, Lisboa	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		18	68	3796	534
D. João de Castro, Lisboa	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Prismas		3	68	3796	534
D. João de Castro, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Frascos conta-gotas	brancos, 50cc, com pêra de borracha	2	68	3597	525
D. João de Castro, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Carta geológica de Portugal	1:1000000	1	68	3597	525
D. João de Castro, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Quadro de geodinâmica interna	120x88	1	68	3597	525
D. João de Castro, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Tripés de ferro	18cm altura	1	68	3597	525
D. João de Castro, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Varetas de vidro	25cm, boleadas	2	68	3597	525
D. João de Castro, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Provetas de vidro, graduadas	500cc, 250cc, 100 cc	6	68	3597	525
D. João de Castro, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Cápsulas de porcelana	70mm de diâmetro	2	68	3597	525
D. João de Castro, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Cristalizadores de vidro	fundo plano, 10cm, com tampa	2	68	3597	525
D. João de Castro, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Goniómetro de aplicação	metálico	1	68	3597	525
D. João de Castro, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Lâmpadas de álcool, de vidro		3	68	3597	525
D. João de Castro, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		46	68	3597	525
D. João de Castro, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Modelos de vulcões, tipo havaiano e poladiano		1	68	3597	525
D. João de Castro, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Pinças de madeira para tubos de ensaio		2	68	3597	525
D. João de Castro, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Rede cristalina da Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		5	68	3597	525
D. João de Castro, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Suportes de madeira para 2 funis		1	68	3597	525
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Comundo	Lupa de dissecação	mod. DM-II tipo Steinheil com platina de 85x75mm com vidro transparente e fosco; Focável em altura por cremalheira. Espelho côncavo, lente de 10x e 20x.	1	68	2193	462
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	F. Antunes	Texugo, coelho, morcego, rato, ouriço cacheiro, tordo, coruja, gaivota, alvéola, lagarto, cágado		11	68	2272	466
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	FOC	Colecção de 688 diapositivos sobre paisagens e monumentos	edição nacional	1	68	2393	471
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de monocotiledónea	85x120	1	68	2301	467
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura primária e secundária de caule de dicotiledónea	85x120	1	68	2301	467
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Pinças rectas de bicos redondos	13cm	6	68	2301	467
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Tesoura de pontas finas, direitas	13cm, inox	6	68	2301	467
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Micrómetro de precisão	de mão, com navalha	1	68	2301	467
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Cariocinese nas células animais	Dr. Neus, 84x119cm	1	68	2301	467
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Açucena com ciclo evolutivo	Hagemann, 85x120cm	1	68	2301	467
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Sonda canelada	inox	6	68	2301	467
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Bisturis	metálicos inox	6	68	2301	467
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Agulhas de dissecação	rectas, inox	6	68	2301	467
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Diferentes tipos de células vegetais e cariocinese vegetal		1	68	2301	467

D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho respiratório	84x118cm	1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho urinário	84x118cm	1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos epiteliais	84x119cm	1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Taenia solium - morfologia e ciclo biológico	85x115	1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lupa binocular estereoscópica - Metronex	1 par oculares 12, 5x; 1 par oculares 17x; 4 objectivas estereoscópicas intermutáveis, 1x, 2x, 3x, 5x, armário de madeira	1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios, fibras com e sem mielina	100x130cm	1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso e estriado	100x130cm	1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	A flor. Sua constituição e principais tipos. Fecundação e germinação do pólen.	70x100cm	1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: insectívoros; quirópteros; roedores e carnívoros	82x100	1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: pinípedes, artiodáctilos, proboscídeos.	82x100	1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Órgãos torácicos e abdominais	84x118	1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Ciclo biológico do Plasmodium (Haemmoeba vivax)	84x118cm	1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da pele: órgãos do tacto	84x118cm	1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Principais glândulas hormonais	84x118cm	1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Sangue do homem	84x119cm	1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos conjuntivo, cartilágneo e ósseo	84x119cm	1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho digestivo e glândulas anexas		1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz - estrutura primária da raiz - estrutura secundária da raiz, 100x70cm		1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lagarto, esqueleto		1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lâmpada para iluminação para microscópio, para ligação directa à rede		1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrematos;		1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Milhafre		1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Rola		1	68	2339	469
D. João de Castro, Lisboa	1971	30 Jun.	Nucleon	Agulhas lanceoladas		6	68	2301	467
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Escalas de Mohs	com 10 termos com placa de porcelana	2	68	3402	516
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Ago.	FOC	Vidros de relógio	6,5cm de diâmetro	?	68	3345	513
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Ago.	FOC	Projector de filmes fixos e diapositivos	com écran translúcido incorporado, 30x30cm, TRISKOP 5	?	68	3345	513
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Ago.	FOC	Tubos de ensaio	de vidro borossilicato, 160x16	?	68	3345	513
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Ago.	FOC	Balança de Jolly		?	68	3345	513
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Ago.	FOC	Colecção de sectantes dos 6 sistemas cristalográficos		?	68	3345	513
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Ago.	FOC	Escalas de Kobell		?	68	3345	513
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		?	68	3345	513
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Ago.	FOC	Placas de porcelana despolida		?	68	3345	513
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Semente e fruto	73x103	1	68	2168	461

Os museus escolares de história natural

D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Segmentação do ovo	1 coleção	1	68	2168	461
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Fucus vesiculosus com ciclo evolutivo	120x85	1	68	2168	461
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Funária higrométrica	120x85	1	68	2168	461
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Hidra - reprodução	120x85	1	68	2168	461
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Mosca - morfologia e ciclo biológico	120x85	1	68	2168	461
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Mucor mucedo - bolor do pão com ciclo evolutivo	120x85	1	68	2168	461
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	O caracol	120x85	1	68	2168	461
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Spirogyra - filamento vegetativo e filamento de reprodução	120x85	1	68	2168	461
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Pinheiro, com ciclo evolutivo	120x85cm	1	68	2168	461
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Mamíferos das ordens: Primatas	73x103	1	68	2168	461
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Órgão da visão e Órgão da audição	80x120	1	68	2168	461
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Espungila de água doce	85x120	1	68	2168	461
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Anfioxo, formação da blástula, da gástrula e desenvolvimento	85x120cm	1	68	2168	461
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Desenvolvimento do ovo da galinha	85x120cm	1	68	2168	461
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Projector para diapositivos e filmes fixos	Filmofix Super 150, com dispositivo de comando à distância de filmes fixos Telefix	1	68	2168	461
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	68	2168	461
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Tinas de dissecação	metálicas, com fundo de cera	2	68	2168	461
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Preparações microscópicas	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Tecido cartilágneo (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); Rádula do caracol (3); Grãos de pólen de várias plantas (3); Espirogira, - filamentos vegetativos - Reprod. sexuada (3); Parênquima clorofilino (3); Estrutura primária da raiz CT (3); Estrutura do rizoma do feto CT; Estrutura do caule do musgo CT (3); Corte longitudinal de um ovário (3);	63	68	2168	461
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Animais embalsamados	toupeira, corvo, mocho, melro, pombo, pica-pau, pardal, codorniz	8	68	2168	461
D. João de Castro, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Torso humano		1	68	2168	461
D. João de Castro, Lisboa	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Epiderme da folha - Tradiercontia		3	68	4469	563
D. João de Castro, Lisboa	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma dicotiledónea, Prumo lauro cerasus		3	68	4469	563
D. João de Castro, Lisboa	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma monocotiledónea, Zea maiz		3	68	4469	563
D. João de Castro, Lisboa	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha do Pinheiro CT		3	68	4469	563
D. João de Castro, Lisboa	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura do caule de uma monocotiledónea, Zea maiz ct - Iris germanica		3	68	4469	563

D. João de Castro, Lisboa	1971	6 Dez.	J. Moraes Rocha	Estrutura primária do caule de uma dicotiledónea, Ricinus ct		3	68	4469	563
D. João de Castro, Lisboa	1971	6 Dez.	J. Moraes Rocha	Estrutura secundária da raiz, Vitis vinifera CT		3	68	4469	563
D. João de Castro, Lisboa	1971	6 Dez.	J. Moraes Rocha	Estrutura secundária do caule de uma dicotiledónea, Pargonium zonal		3	68	4469	563
D. João de Castro, Lisboa	1971	6 Dez.	J. Moraes Rocha	Vértice vegetativo da raiz CL mostrando as figuras da mitose - Allium		3	68	4469	563
D. Manuel II, Porto	1968	3 Jun.	Nucleon	Estufa eléctrica	fabrico inglês	2	128	113	94
D. Manuel II, Porto	1969	9 Jul.	FOC	Microscópio	Microscópios Student: Hertel & Reuss mod. Ciências Naturais-F1-MON-AK, com as seguintes características: - tubo monocular inclinado, platina com clips especiais para protecção das preparações. Condensador com diafragma iris e suporte de filtros. Espelho plano e côncavo, revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo de madeira.	2	128	785	155
D. Maria II, Braga	1966	14 Mar.	Equipamento Laboratório, Lda.	Rede de borboletas de Faraday		1	54	67	14
D. Maria II, Braga	1968	8 Nov.	Tecnodidáctica	Estufa eléctrica	para esterilizar e secar	1	54	526	112
D. Maria II, Braga	1969	9 Jul.	FOC	Microscópio	Microscópios Student: Hertel & Reuss mod. Ciências Naturais-F1-MON-AK, com as seguintes características: - tubo monocular inclinado, platina com clips especiais para protecção das preparações. Condensador com diafragma iris e suporte de filtros. Espelho plano e côncavo, revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo de madeira.	6	54	781	155
D. Maria II, Braga	1971	12 Nov.	J. Moraes Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		8	54	3942	540
D. Maria II, Braga	1971	12 Out.	J. Moraes Rocha	Pele-modelo, corte transversal da pele humana	200x material plástico inquebrável	1	54	3737	532
D. Maria II, Braga	1971	12 Out.	J. Moraes Rocha	Ascaris lumbricoides e outras espécies		1	54	3737	532
D. Maria II, Braga	1971	12 Out.	J. Moraes Rocha	Conceptáculos femininos - Fucus vesiculosus		3	54	3737	532
D. Maria II, Braga	1971	12 Out.	J. Moraes Rocha	Corte transversal de um ovário - Lilium candidum		3	54	3737	532
D. Maria II, Braga	1971	12 Out.	J. Moraes Rocha	Corte transversal de uma antera já madura		3	54	3737	532
D. Maria II, Braga	1971	16 Out.	J. Moraes Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		24	54	3785	534
D. Maria II, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Carta geológica de Portugal	1:1000000	1	54	3588	524
D. Maria II, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Quadro de geodinâmica interna	120x88	1	54	3588	524
D. Maria II, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Tripés de ferro	18cm altura	1	54	3588	524
D. Maria II, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Varetas de vidro	25cm, boleadas	2	54	3588	524
D. Maria II, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Provetas de vidro, graduadas	500cc, 250cc, 100 cc	6	54	3588	524
D. Maria II, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Cápsulas de porcelana	70mm de diâmetro	2	54	3588	524
D. Maria II, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Bicos de Bunsen para gás	com alavanca e pavio	2	54	3588	524
D. Maria II, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Estiletes em aço	com cabo para ensaios de dureza	1	54	3588	524
D. Maria II, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira	com móvel e gavetas	1	54	3588	524
D. Maria II, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Cristalizadores de vidro	fundo plano, 10cm, com tampa	2	54	3588	524
D. Maria II, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Goniómetro de aplicação	metálico	1	54	3588	524

Os museus escolares de história natural

D. Maria II, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Lâmpadas de álcool, de vidro		3	54	3588	524
D. Maria II, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		88	54	3588	524
D. Maria II, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Modelos de vulcões, tipo havaiano e poladiano		1	54	3588	524
D. Maria II, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Pinças de madeira para tubos de ensaio		2	54	3588	524
D. Maria II, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Rede cristalina da Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		5	54	3588	524
D. Maria II, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Suportes de madeira para 2 funis		1	54	3588	524
D. Maria II, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Tabela para classificação de rochas		6	54	3588	524
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Comundo	Lupa de dissecação	mod. DM-II tipo Steinheil com platina de 85x75mm com vidro transparente e fosco; Focável em altura por cremalheira. Espelho côncavo, lente de 10x e 20x.	1	54	2187	462
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	F. Antunes	Texugo, coelho, morcego, rato, ouriço cacheiro, tordo, coruja, gaivota, alvéola, lagarto, cágado, rã, sapo, tritão, barbo, enguia		16	54	2268	465
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de monocotiledónea	85x120	1	54	2289	466
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura primária e secundária de caule de dicotiledónea	85x120	1	54	2289	466
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Nucleon	A videira	85x120cm	1	54	2289	466
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Nucleon	Estufa Memmert	com porta de vidro	1	54	2289	466
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Nucleon	Lupa articulada	de 75 mm de diâmetro	1	54	2289	466
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Nucleon	Micrómetro de precisão	de mão, com navalha	1	54	2289	466
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Nucleon	Cariocinese nas células animais	Dr. Neus, 84x119cm	1	54	2289	466
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Nucleon	Açucena com ciclo evolutivo	Hagemann, 85x120cm	1	54	2289	466
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Nucleon	Bisturis	metálicos inox	6	54	2289	466
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Nucleon	Diferentes tipos de células vegetais e cariocinese vegetal		1	54	2289	466
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Nucleon	Órgãos olfativo e gustativo		1	54	2289	466
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos epiteliais	84x119cm	1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Taenia solium - morfologia e ciclo biológico	85x115	1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios, fibras com e sem mielina	100x130cm	1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso e estriado	100x130cm	1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Caixas de 50 lamelas	20x20cm	4	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Papoila	70x100	1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	A flor. Sua constituição e principais tipos. Fecundação e germinação do pólen.	70x100cm	1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: insectívoros; quirópteros; roedores e carnívoros	82x100	1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: pinípedes, artiodáctilos, proboscídeos.	82x100	1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Batráquios e répteis das diversas ordens	82x110	1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aves das diversas ordens	82x110cm	1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Órgãos torácicos e abdominais	84x118	1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Ciclo biológico do Plasmodium (Haemmoeba vivax)	84x118cm	1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da pele: órgãos do tacto	84x118cm	1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Principais glândulas hormonais	84x118cm	1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Sangue do homem	84x119cm	1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos conjuntivo, cartilágneo e ósseo	84x119cm	1	54	2327	468

D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Peixes de diversas ordens e ciclóstomos	85x110cm	1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lagostim do rio (astacus fluviabilis)	85x115	1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	O jarro	85x115	1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Carpa	85x115cm	1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz - estrutura primária da raiz - estrutura secundária da raiz, 100x70cm		1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrematos;		1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Rola		1	54	2327	468
D. Maria II, Braga	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Escalas de Mohs	com 10 termos com placa de porcelana	2	54	3394	515
D. Maria II, Braga	1971	31 Ago.	FOC	Projector de filmes fixos e diapositivos	com écran translúcido incorporado, 30x30cm, TRISKOP 5	1	54	3336	513
D. Maria II, Braga	1971	31 Ago.	FOC	Tubos de ensaio	de vidro borossilicato, 160x16	25	54	3336	513
D. Maria II, Braga	1971	31 Ago.	FOC	Colecção de sectantes dos 6 sistemas cristalográficos		1	54	3336	513
D. Maria II, Braga	1971	31 Ago.	FOC	Escalas de Kobell		2	54	3336	513
D. Maria II, Braga	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		23	54	3336	513
D. Maria II, Braga	1971	31 Ago.	FOC	Placas de porcelana despolida		2	54	3336	513
D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	Semente e fruto	73x103	1	54	2155	461
D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	Segmentação do ovo	1 colecção	1	54	2155	461
D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	Fucus vesiculosus com ciclo evolutivo	120x85	1	54	2155	461
D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	Minhoca	120x85	1	54	2155	461
D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	Mucor mucedo - bolor do pão com ciclo evolutivo	120x85	1	54	2155	461
D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	Sanguessuga	120x85	1	54	2155	461
D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	A orvalhinha (Drosera sp.)	120x85cm	1	54	2155	461
D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	Abelha - morfologia e ciclo biológico	120x85cm	1	54	2155	461
D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	Mamíferos das ordens: Primatas	73x103	1	54	2155	461
D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	Caixas de 50 lâminas	76x26mm, bordos esmerilados	2	54	2155	461
D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	O malmequer	85x120	1	54	2155	461
D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	Anfioxo, formação da blástula, da gástrula e desenvolvimento	85x120cm	1	54	2155	461
D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	Aranha de cruz	85x120cm	1	54	2155	461
D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	Desenvolvimento do ovo da galinha	85x120cm	1	54	2155	461
D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	Projector para diapositivos e filmes fixos	Filmofix Super 150, com dispositivo de comando à distância de filmes fixos Telefix	1	54	2155	461
D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	Tinas de dissecação	metálicas, com fundo de cera	2	54	2155	461

Os museus escolares de história natural

D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	Preparações microscópicas	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular estriado (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas sem mielina (3); Espículas de Esponjas (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Grãos de pólen de várias plantas (3); Espirogira, - filamentos vegetativos - Reprod. sexuada (3); Estrutura do rizoma do feto CT; Corte longitudinal de um ovário (3); Corte transversal de um filete (3); Grãos de amido de várias plantas (3)	48	54	2155	461
D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	Animais embalsamados	toupeira, corvo, mocho, melro, pombo, pica-pau, pardal, codorniz	8	54	2155	461
D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	Episcopio SOLEX		1	54	2155	461
D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	Metamorfoses da rã e esqueleto		1	54	2155	461
D. Maria II, Braga	1971	31 Mai.	FOC	Torso humano		1	54	2155	461
D. Maria II, Braga	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma monocotiledónea, Zea Maiz		3	54	4463	563
D. Maria II, Braga	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Vértice vegetativo da raiz CL mostrando as figuras da mitose - Allium		3	54	4463	563
D. Maria II, Braga	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Esqueleto articulado	tamanho natural, montado sobre suporte rodado, em material plástico inquebrável, fabrico alemão	1	54	2509	716
D. Maria II, Braga	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera ainda nova		3	54	2509	716
D. Maria II, Braga	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Madeira silicificada		1	54	2531	717
D. João III, Coimbra	1968	3 Jun.	Nucleon	Estufa eléctrica	fabrico inglês	2	s/n	103	93
D. João III, Coimbra	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	Lava vulcânica (4 tipos)	4	s/n	3951	541
D. João III, Coimbra	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos femininos - Fucus vesiculosus		3	s/n	3757	532
D. João III, Coimbra	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos masculinos - Fucus vesiculosus		3	s/n	3757	532
D. João III, Coimbra	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de um ovário - Lilium candidum		3	s/n	3757	532
D. João III, Coimbra	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera já madura		3	s/n	3757	532
D. João III, Coimbra	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		23 -22	s/n	3790	534
D. João III, Coimbra	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Quadro de geodinâmica interna	120x88	1	s/n	3591	525
D. João III, Coimbra	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		57	s/n	3591	525
D. João III, Coimbra	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Rede cristalina da Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		5	s/n	3591	525
D. João III, Coimbra	1971	29 Jun.	FOC	Colecção de 688 diapositivos sobre paisagens e monumentos	edição nacional	1	s/n	1389	471
D. João III, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	Lupa articulada	de 75mm de diâmetro	1	s/n	2295	467
D. João III, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	Cariocinese nas células animais	Dr. Neus, 84x119cm	1	s/n	2295	467
D. João III, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	Diferentes tipos de células vegetais e cariocinese vegetal		1	s/n	2295	467
D. João III, Coimbra	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Escalas de Mohs	com 10 termos com placa de porcelana	2	s/n	3397	515
D. João III, Coimbra	1971	31 Ago.	FOC	Balança de Jolly		1	s/n	3340	513
D. João III, Coimbra	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		24	s/n	3340	513

DJoãoIII, Coimbra	1971	31 Ago.	FOC	Placas de porcelana despolida		2	s/n	3340	513
DJoãoIII, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Segmentação do ovo	1 colecção	1	s/n	2160	461
DJoãoIII, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Tinas de dissecação	metálicas, com fundo de cera	2	s/n	2160	461
DJoãoIII, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Preparações microscópicas	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas sem mielina (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); Rádula do caracol (3); Espirogira, - filamentos vegetativos - Reprod. sexuada (3); Estrutura primária da raiz CT (3); Corte longitudinal de um ovário (3);	63	s/n	2160	461
DJoãoIII, Coimbra	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Epiderme da folha - Tradescantia		3	s/n	4464	563
DJoãoIII, Coimbra	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma dicotiledónea, Prunella lauro cerasus		3	s/n	4464	563
DJoãoIII, Coimbra	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma monocotiledónea, Zea mays		3	s/n	4464	563
DJoãoIII, Coimbra	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura do caule de uma monocotiledónea, Zea mays ct - Iris germanica		3	s/n	4464	563
DJoãoIII, Coimbra	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura primária do caule de uma dicotiledónea, Ricinus ct		3	s/n	4464	563
DJoãoIII, Coimbra	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária da raiz, Vitis vinifera CT		3	s/n	4464	563
DJoãoIII, Coimbra	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Vértice vegetativo da raiz CL mostrando as figuras da mitose - Allium		3	s/n	4464	563
DJoãoIII, Coimbra	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera ainda nova		3	s/n	2518	716
Elvas	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	calcopirite?	1	59	3640	527
Elvas	1971	29 Dez.	FOC	Escalas de Kobell	caixa de madeira	2	59	5258	595
Elvas	1971	29 Dez.	FOC	Quadros murais de botânica	Germinação - tipos	1	59	5258	595
Elvas	1971	29 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	59	5258	595
Elvas	1971	29 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	Lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	59	5258	595
Elvas	1971	29 Dez.	FOC	Quadros murais - Homem	Mosca - morfologia e ciclo biológico	1	59	5258	595
Elvas	1971	29 Dez.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido ósseo CT; Tecido muscular estriado; Células nervosas disseminadas	3	59	5258	595
Elvas	1971	29 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	59	5258	595
Elvas	1971	29 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	59	5258	595
Elvas	1971	29 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	59	5258	595
Elvas	1971	29 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	59	5258	595
Elvas	1971	31 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, 1,25x1,25	1	59	5347	599
Elvas	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Escalas de Mohs	9 termos	2	59	5386	601
Elvas	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	59	5398	601

Os museus escolares de história natural

Elvas	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	2	59	5398	601
Elvas	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de botânica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz; Estrutura primária e secundária da raiz; Estrutura do caule de uma monocotiledónea; Estrutura primária e secundária do caule de uma dicotiledónea; Polipódio com ciclo evolutivo; Açucena (liliun sp.) com ciclo evolutivo	6	59	5398	601
Elvas	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Vértice vegetativo da raiz CL, mostrando figuras da mitose; Conceptáculos femininos da Bodelha; Conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea	12	59	5398	601
Elvas	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzes axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	59	5386	601
Elvas	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Zoologia	Morfologia da célula animal - diferentes tipos; Principais tipos de tecidos animais - quadro geral; Tecido sanguíneo	3	59	5398	601
Elvas	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Homem	Órgãos torácicos e abdominais; Aparelho digestivos e glândulas anexas; Anatomia do coração, artérias e veias; Aparelho respiratórios; Aparelho urinário; Esqueleto (vista ventral); Esqueleto (vista dorsal); Sistema nervoso cérebro-espinal; Estrutura da pele - órgãos do tacto	9	59	5398	601
Elvas	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso; Tecido sanguíneo de vertebrado ovíparo	2	59	5398	601
Elvas	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	59	5386	601
Elvas	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 10 modelos cristalográficos de madeira		1	59	5386	601
Elvas	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	59	5386	601
Elvas	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	59	5386	601
Elvas	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Zoologia	Tecido ósseo CT; Tecidos musculares liso e estriado; células nervosas; Peixes de diversas ordens; Répteis de diversas ordens; Aves de diversas ordens; Mamíferos das ordens: Insectívoros; Quirópteros; Roedores e carnívoros; Mamíferos das ordens: Perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrématos; Mamíferos das ordens: Pinípedes -artiodáctilos - Proboscídeos	9	59	289	623
Elvas	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	59	289	623

Elvas	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Diferentes tipos de células vegetais		1	59	289	623
Elvas	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	59	289	623
Elvas	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Mucor mucedo - bolor do pão		1	59	289	623
Elvas	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Spirogyra - filamento vegetativo		1	59	289	623
Elvas	1972	25 Jan.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	2	59	242	621
Espinho	1971	29 Dez.	FOC	Escalas de Kobell	caixa de madeira	2	59	5261	595
Espinho	1971	29 Dez.	FOC	Quadros murais de botânica	Germinação - tipos	1	59	5261	595
Espinho	1971	29 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	59	5261	595
Espinho	1971	29 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	Lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	59	5261	595
Espinho	1971	29 Dez.	FOC	Quadros murais - Homem	Mosca - morfologia e ciclo biológico	1	59	5261	595
Espinho	1971	29 Dez.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido ósseo CT; Tecido muscular estriado; Células nervosas disseminadas	3	59	5261	595
Espinho	1971	29 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	59	5261	595
Espinho	1971	29 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	59	5261	595
Espinho	1971	29 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	59	5261	595
Espinho	1971	29 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	59	5261	595
Espinho	1971	31 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, 1,25x1,25	1	59	5350	599
Espinho	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Escalas de Mohs	9 termos	2	59	5389	601
Espinho	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	59	5401	601
Espinho	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	2	59	5401	601
Espinho	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de botânica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz; Estrutura primária e secundária da raiz; Estrutura do caule de uma monocotiledónea; Estrutura primária e secundária do caule de uma dicotiledónea; Polipódio com ciclo evolutivo; Açucena (lilium sp.) com ciclo evolutivo	6	59	5401	601
Espinho	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Vértice vegetativo da raiz CL, mostrando figuras da mitose; Conceptáculos femininos da Bodelha; Conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea	12	59	5401	601
Espinho	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzes axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	59	5389	601
Espinho	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Zoologia	Morfologia da célula animal - diferentes tipos; Principais tipos de tecidos animais - quadro geral; Tecido sanguíneo	3	59	5401	601

Os museus escolares de história natural

Espinho	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Homem	Órgãos torácicos e abdominais; Aparelho digestivos e glândulas anexas; Anatomia do coração, artérias e veias; Aparelho respiratórios; Aparelho urinário; Esqueleto (vista ventral); Esqueleto (vista dorsal); Sistema nervoso cérebro-espinal; Estrutura da pele - órgãos do tacto	9	59	5401	601
Espinho	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso; Tecido sanguíneo de vertebrado ovíparo	2	59	5401	601
Espinho	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	59	5389	601
Espinho	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 10 modelos cristalográficos de madeira		1	59	5389	601
Espinho	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	59	5389	601
Espinho	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	59	5389	601
Espinho	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Zoologia	Tecido ósseo CT; Tecidos musculares liso e estriado; células nervosas; Peixes de diversas ordens; Répteis de diversas ordens; Aves de diversas ordens; Mamíferos das ordens: Insectívoros; Quirópteros; Roedores e carnívoros; Mamíferos das ordens: Perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrematos; Mamíferos das ordens: Pinípedes - artiodáctilos - Proboscídeos	9	59	292	623
Espinho	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	59	292	623
Espinho	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Diferentes tipos de células vegetais		1	59	292	623
Espinho	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	59	292	623
Espinho	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Mucor mucedo - bolor do pão		1	59	292	623
Espinho	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Spirogyra - filamento vegetativo		1	59	292	623
Espinho	1972	25 Jan.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	2	59	245	621
Évora	1968	8 Nov.	Tecnodidáctica	Estufa eléctrica	para esterilizar e secar	1	60	529	112
Évora	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	Lava vulcânica (4 tipos)	4	60	3952	541
Évora	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE		1	60	4554	566
Évora	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE		1	60	4554	566
Évora	1971	13 Dez.	FOC	Episcopio SOLEX - JOD	com lâmpada de 500W, 220V, de quartzo-iodo	1	60	4603	568
Évora	1971	13 Dez.	FOC	Estojo para trabalhos de dissecação	Estojos de madeira, com forro de tecido especial de matéria de alta qualidade, para trabalhos de dissecação, compostos de: 4 agulhas, 1 espátula, 2 escalpelos, 1 pinça, 2 tesouras, 1 navalha, 1 lupa.	6	60	4603	568
Évora	1971	13 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	60	4603	568
Évora	1971	13 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	60	4603	568
Évora	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	60	4738	574

Évora	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	60	4738	574
Évora	1971	13 Dez.	FOC	Escalas de Kobell		1	60	4738	574
Évora	1971	13 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	60	4603	568
Évora	1971	13 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	60	4603	568
Évora	1971	13 Dez.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	4	60	4701	573
Évora	1971	13 Dez.	Nucleon	Lupa binocular		1	60	4701	573
Évora	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	60	4692	572
Évora	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	3	60	4692	572
Évora	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Estojo para microscopia	contendo 24 tipos de material, com instruções em estojo de madeira	1	60	4692	572
Évora	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzes axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	60	4568	567
Évora	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	60	4568	567
Évora	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira		1	60	4568	567
Évora	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 14 modelos, representativos das malhas cristalinas segundo BRAVAIS		1	60	4568	567
Évora	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	60	4568	567
Évora	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de extractos		1	60	4568	567
Évora	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de tipos de enrugamentos		1	60	4568	567
Évora	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica externa		1	60	4568	567
Évora	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica interna		1	60	4568	567
Évora	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		1	60	3792	534
Évora	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Prismas		6	60	3792	534
Évora	1971	20 Dez.	Nucleon	Lupa binocular	YASHIMA, mod. YsK	2	60	5095	589
Évora	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Frascos conta-gotas	brancos, 50cc, com pêra de borracha	2	60	3593	525
Évora	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Carta geológica de Portugal	1:1000000	1	60	3593	525
Évora	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Quadro de geodinâmica interna	120x88	1	60	3593	525
Évora	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Estíletes em aço	com cabo para ensaios de dureza	1	60	3593	525
Évora	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		10	60	3593	525
Évora	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Modelos de vulcões, tipo havaiano e poladiano		1	60	3593	525
Évora	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Rede cristalina da Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		5	60	3593	525
Évora	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Escalas de Mohs	com 10 termos com placa de porcelana	2	60	3399	516
Évora	1971	31 Ago.	FOC	Colecção de sectantes dos 6 sistemas cristalográficos		1	60	3342	513
Évora	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		6	60	3342	513
Évora	1971	31 Dez.	Barral	Estufa	Willi Memmert	1	60	5372	600
Évora	1971	31 Mai.	FOC	Grãos de pólen de várias plantas		3	60	2163	461
Évora	1971	31 Mai.	FOC	Parênquima clorofilino		3	60	2163	461
Évora	1972	25 Jan.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Células nervosas sem mielina (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); rádula do caracol (3)	30	60	308	624

Os museus escolares de história natural

Évora	1972	25 Jan.	FOC	Bactérias - diversas formas		1	60	308	624
Évora	1972	25 Jan.	FOC	Germinação - tipos de germinação		1	60	308	624
Évora	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Vulcões em corte: Vesuviano, Lipariano e Vulcaniano	Auzoux	1	60	267	622
Évora	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de falhas	Vallardi	1	60	267	622
Évora	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de plástico de um vulcão em corte	Vallardi	1	60	267	622
Évora	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Café e sua cultura		1	60	267	622
Évora	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Diferentes tipos de células vegetais		1	60	267	622
Évora	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	60	267	622
Évora	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Fruto: constituição. Principais tipos de frutos		1	60	267	622
Évora	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Fucus vesiculosus		1	60	267	622
Évora	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Funária higrométrica - ciclo evolutivo		1	60	267	622
Évora	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Mucor mucedo - bolor do pão		1	60	267	622
Évora	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Orvalhinha (drosera sp.)		1	60	267	622
Évora	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Spirogyra - filamento vegetativo		1	60	267	622
Évora	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Tipos de inflorescência: definidas e indefinidas		1	60	267	622
Évora	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Quadros murais	Cariocinese nas células vegetais; Corte do vértice vegetativo da raiz; Estrutura primária e secundária da raiz; Estrutura de caule de monocotiledónea; Estrutura primária e secundária de um caule de uma dicotiledónea; Infrutescências: principais tipos; Polipódio - com ciclo evolutivo; Pinheiro - com ciclo evolutivo; Açucena - com ciclo evolutivo; Monohibridismo nos animais - dominância; Monohibridismo nos animais - H. intermédia; Monohibridismo nos vegetais - dominância; Dihibridismo nos animais; Dihibridismo nos vegetais; Hereditariedade ligada ao sexo.	15	60	326	625
Évora	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Pelos estaminais; Vértice vegetativo da raiz CL, mostrando figuras da mitose; conceptáculos femininos da Bodelha; conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea; Estrutura da folha do pinheiro ct; Estrutura do rizoma do feto CT; Estrutura do caule do musgo CT; Corte transversal de uma antera ainda verde; Corte transversal de uma antera já madura; Corte transversal de um ovário; Corte longitudinal de um ovário; Grãos de pólen de várias plantas; Corte transversal de um filete; Grãos de amido de várias plantas; Espirogira - filamentos;	24	60	326	625

Évora	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3)	24	60	326	625
Évora	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas eruptivas	colecção 20	1	60	252	622
Évora	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas metamórficas	colecção 20	1	60	252	622
Évora	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas sedimentares	colecção 20	1	60	252	622
Faro	1968	8 Nov.	Tecnodidáctica	Estufa eléctrica	para esterilizar e secar	1	60	530	112
Faro	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pêlos estaminais		3	60	3755	532
Faro	1971	13 Dez.	FOC	Episcopio SOLEX - JOD	com lâmpada de 500W, 220V, de quartzo-iodo	1	60	4605	568
Faro	1971	13 Dez.	FOC	Estojo para trabalhos de dissecação	Estojos de madeira, com forro de tecido especial de matéria de alta qualidade, para trabalhos de dissecação, compostos de: 4 agulhas, 1 espátula, 2 escalpelos, 1 pinça, 2 tesouras, 1 navalha, 1 lupa.	6	60	4605	568
Faro	1971	13 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	60	4605	568
Faro	1971	13 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	60	4605	568
Faro	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	60	4740	574
Faro	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	60	4740	574
Faro	1971	13 Dez.	FOC	Escala de Kobell		2	60	4740	574
Faro	1971	13 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	60	4605	568
Faro	1971	13 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	60	4605	568
Faro	1971	13 Dez.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	3	60	4702	573
Faro	1971	13 Dez.	Nucleon	Lupa binocular		1	60	4702	573
Faro	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	60	4693	572
Faro	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	3	60	4693	572
Faro	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Estojo para microscopia	contendo 24 tipos de material, com instruções em estojo de madeira	1	60	4693	572
Faro	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	60	4569	567
Faro	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	60	4569	567
Faro	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira		1	60	4569	567
Faro	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 14 modelos, representativos das malhas cristalinas segundo BRAVAIS		1	60	4569	567
Faro	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	60	4569	567
Faro	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de extractos		1	60	4569	567
Faro	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de tipos de enrugamentos		1	60	4569	567
Faro	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica externa		1	60	4569	567
Faro	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica interna		1	60	4569	567
Faro	1971	20 Dez.	Nucleon	Lupa binocular	YASHIMA, mod. YsK	2	60	5096	589

Os museus escolares de história natural

Faro	1971	31 Dez.	Barra	Estufa	Willi Memmert	1	60	5373	600
Faro	1972	25 Jan.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Células nervosas sem mielina (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); rádula do caracol (3)	30	60	309	624
Faro	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Vulcões em corte: Vesuviano, Lipariano e Vulcaniano	Auzoux	1	60	274	623
Faro	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de falhas	Vallardi	1	60	274	623
Faro	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos em plástico de um vulcão em corte	Vallardi	1	60	274	623
Faro	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3)	24	60	341	625
Faro	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas eruptivas	coleção 20	1	60	253	622
Faro	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas metamórficas	coleção 20	1	60	253	622
Faro	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas sedimentares	coleção 20	1	60	253	622
Figueira da Foz	1966	14 Mar.	Equipamento Laboratório, Lda.	Rede de borboletas de Faraday		1	61	67	14
Figueira da Foz	1969	9 Jul.	FOC	Microscópio	Microscópios Student: Hertel & Reuss mod. Ciências Naturais-F1-MON-AK, com as seguintes características: - tubo monocular inclinado, platina com clips especiais para protecção das preparações. Condensador com diafragma iris e suporte de filtros. Espelho plano e côncavo, revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo de madeira.	12	61	779	155
Gil Vicente, Lisboa	1970	25 Set.	Beltrão Coelho, Lda.	Aparelho digestivo	marca "ENOSA"	1	67	1653	274
Gil Vicente, Lisboa	1970	25 Set.	Comundo	Goniómetro de precisão	em metal	6	67	1657	274
Gil Vicente, Lisboa	1970	25 Set.	Comundo	Colecção de 91 modelos	em plástico transparente colorido	1	67	1657	274
Gil Vicente, Lisboa	1970	25 Set.	Comundo	Colecção de 10 sólidos com arame esmaltado com bolas		1	67	1657	274
Gil Vicente, Lisboa	1970	25 Set.	Emílio de Azevedo Campos	Caixas de 50 lamelas	20x20cm	10	67	1661	274
Gil Vicente, Lisboa	1970	25 Set.	Inecil	Maçarico de boca		6	67	1655	274
Gil Vicente, Lisboa	1970	25 Set.	J. Morais Rocha	Esqueleto, falcão, cobra (Natrix), lagarto (Lacerta viridis), cágado (Testudo graeca)		5	67	1656	274
Gil Vicente, Lisboa	1970	25 Set.	J. Wimmer	Almofariz	de ágata, com pilão, 50mm	1	67	1654	274
Gil Vicente, Lisboa	1970	25 Set.	Lusomax	Tesoura pontas finas, direitas	11cm	12	67	1659	274
Gil Vicente, Lisboa	1970	25 Set.	Lusomax	Bisturis	inox	12	67	1659	274
Gil Vicente, Lisboa	1970	25 Set.	Lusomax	Agulhas magnéticas de declinação		3	67	1659	274
Gil Vicente, Lisboa	1970	25 Set.	Lusomax	Lupa binocular estereoscópica		1	67	1659	274
Gil Vicente, Lisboa	1970	25 Set.	Lusomax	Mucor mucedo		1	67	1659	274
Gil Vicente, Lisboa	1970	25 Set.	Lusomax	Pinças rectas de bicos redondos inox		12	67	1659	274
Gil Vicente, Lisboa	1970	25 Set.	Soc. Zickermann	Écran de projecção	plano fixo especial sobre tripé com uma superfície de 1,25x1,25m	1	67	1660	274
Gil Vicente, Lisboa	1970	25 Set.	Sotel	Almofariz	de porcelana e respectiva mão	2	67	1658	274
Gil Vicente, Lisboa	1970	25 Set.	Sotel	Atlas de mineralogia		1	67	1658	274

Gil Vicente, Lisboa	1970	25 Set.	Sotel	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira		2	67	1658	274
Gil Vicente, Lisboa	1970	25 Set.	Sotel	Martelo de geólogo		1	67	1658	274
Gil Vicente, Lisboa	1970	25 Set.	Sotel	Placas de porcelana despolida		6	67	1658	274
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, com tripé, tela perolada, protecção metálica com enrolamento, 1,25x1,25m	1	67	4843	578
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Escala de Kobell	caixa de madeira	2	67	4745	574
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	67	4745	574
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	67	4745	574
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	67	4681	572
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	67	4681	572
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	Nucleon	Microscópio	polarizador petrográfico, completo, YASHIMA, mod. YPD completo	1	67	4708	572
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	4	67	4708	572
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	Nucleon	Lupa binocular		1	67	4708	572
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Escala de Mohs	9 termos	2	67	4575	567
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	67	4575	567
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	67	4575	567
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira		1	67	4575	567
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	67	4575	567
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 14 modelos, representativos das malhas cristalinas segundo BRAVAIS		1	67	4575	567
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	67	4575	567
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de extractos		1	67	4575	567
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de tipos de enrugamentos		1	67	4575	567
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica externa		1	67	4575	567
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica interna		1	67	4575	567
Gil Vicente, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Redes cristalinas de Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		1	67	4575	567
Gil Vicente, Lisboa	1971	31 Dez.	Barral	Estufa de secagem	Willi Memmert	1	67	5365	600
Gil Vicente, Lisboa	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Microscópio binocular		1	67	5382	600
Gil Vicente, Lisboa	1972	25 Jan.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Células nervosas sem mielina (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); Rádula do caracol (3)	30	67	314	624
Gil Vicente, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Vulcões em corte: Vesuviano, Lipariano e Vulcaniano	Auzoux	1	67	278	623
Gil Vicente, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de falhas	vallardi	1	67	278	623
Gil Vicente, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos em plástico de um vulcão em corte	Vallardi	1	67	278	623
Gil Vicente, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	67	278	623

Os museus escolares de história natural

Gil Vicente, Lisboa	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido cartilaginoso (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3)	24	67	335	625
Gil Vicente, Lisboa	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas eruptivas	coleção 20	1	67	284	623
Gil Vicente, Lisboa	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas metamórficas	coleção 20	1	67	284	623
Gil Vicente, Lisboa	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas sedimentares	coleção 20	1	67	284	623
Guarda	1966	16 Mai.	Emílio de Azevedo Campos	Estojo de dissecação	contendo: 1 tesoura, 1 sonda, 1 bisturi, 1 pinça e 3 agulhas (recta, curva e canelada)	6	62	110	20
Guarda	1966	16 Mai.	Emílio de Azevedo Campos	Cruzes axiais dos sistemas cristalográficos		1	62	110	20
Guarda	1966	19 Mai.	FOC	Móvel com 100 modelos cristalográficos		1	62	114	21
Guarda	1966	19 Mai.	FOC	Pulmões e coração com laringe e diafragma		1	62	114	21
Guarda	1968	8 Nov.	Tecnodidáctica	Estufa eléctrica	para esterilizar e secar	1	62	531	112
Guarda	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pele-modelo, corte transversal da pele humana	200x material plástico inquebrável	1	62	3750	532
Guarda	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de um ovário - Lilium candidum		3	62	3750	532
Guarda	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera já madura		3	62	3750	532
Guarda	1971	29 Jun.	F. Antunes	Rato		1	62	2270	456
Guarda	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de monocotiledónea	85x120	1	62	2297	467
Guarda	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura primária e secundária de caule de dicotiledónea	85x120	1	62	2297	467
Guarda	1971	29 Jun.	Nucleon	Estufa Memmert	com porta de vidro	1	62	2297	467
Guarda	1971	29 Jun.	Nucleon	Cariocinese nas células animais	Dr. Neus, 84x119cm	1	62	2297	467
Guarda	1971	29 Jun.	Nucleon	Açucena com ciclo evolutivo	Hagemann, 85x120cm	1	62	2297	467
Guarda	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios, fibras com e sem mielina	100x130cm	1	62	2335	468
Guarda	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso e estriado	100x130cm	1	62	2335	468
Guarda	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea	70x100	1	62	2335	468
Guarda	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	A flor. Sua constituição e principais tipos. Fecundação e germinação do pólen.	70x100cm	1	62	2335	468
Guarda	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Principais glândulas hormonais	84x118cm	1	62	2335	468
Guarda	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz - estrutura primária da raiz - estrutura secundária da raiz, 100x70cm		1	62	2335	468
Guarda	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Rola		1	62	2335	468
Guarda	1971	31 Mai.	FOC	Semente e fruto	73x103	1	62	2164	461
Guarda	1971	31 Mai.	FOC	Segmentação do ovo	1 coleção	1	62	2164	461
Guarda	1971	31 Mai.	FOC	Anfioxo, formação da blástula, da gástrula e desenvolvimento	85x120cm	1	62	2164	461
Guarda	1971	31 Mai.	FOC	Corte longitudinal de um ovário		3	62	2164	461
Guarda	1971	31 Mai.	FOC	Pardal		1	62	2164	461
Guarda	1971	31 Mai.	FOC	Spirogyra - filamento vegetativo		3	62	2164	461
Guarda	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera ainda nova		3	62	2520	716
Guimarães	1968	8 Nov.	Tecnodidáctica	Estufa eléctrica	para esterilizar e secar	1	62	532	113
Guimarães	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		2	62	3946	541
Guimarães	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera já madura		3	62	3759	532

Guimarães	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, com tripé, tela perolada, protecção metálica com enrolamento, 1,25x1,25m	1	62	4598	568
Guimarães	1971	13 Dez.	FOC	Episcopio SOLEX - JOD	com lâmpada de 500W, 220V, de quartzo-iodo	1	62	4676	572
Guimarães	1971	13 Dez.	FOC	Estojo para trabalhos de dissecação	Estojo de madeira, com forro de tecido especial de matéria de alta qualidade, para trabalhos de dissecação, compostos de: 4 agulhas, 1 espátula, 2 escalpelos, 1 pinça, 2 tesouras, 1 navalha, 1 lupa.	6	62	4676	572
Guimarães	1971	13 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	62	4676	572
Guimarães	1971	13 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	62	4676	572
Guimarães	1971	13 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	62	4676	572
Guimarães	1971	13 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	62	4676	572
Guimarães	1971	13 Dez.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	3	62	4703	573
Guimarães	1971	13 Dez.	Nucleon	Lupa binocular		1	62	4703	573
Guimarães	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	62	4607	569
Guimarães	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	3	62	4607	569
Guimarães	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Estojo para microscopia	contendo 24 tipos de material, com instruções em estojo de madeira	1	62	4607	569
Guimarães	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Microscópio binocular	marca MATEONEX	1	62	4607	569
Guimarães	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	62	4570	567
Guimarães	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira		1	62	4570	567
Guimarães	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 14 modelos, representativos das malhas cristalinas segundo BRAVAIS		1	62	4570	567
Guimarães	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	62	4570	567
Guimarães	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de extractos		1	62	4570	567
Guimarães	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de tipos de enrugamentos		1	62	4570	567
Guimarães	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica externa		1	62	4570	567
Guimarães	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica interna		1	62	4570	567
Guimarães	1971	20 Dez.	Nucleon	Lupa binocular	YASHIMA, mod. YsK	2	62	5097	589
Guimarães	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira	com móvel e gavetas	1	62	3594	525
Guimarães	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		5	62	3594	525
Guimarães	1971	29 Jun.	FOC	Colecção de 688 diapositivos sobre paisagens e monumentos	edição nacional	1	62	2390	471
Guimarães	1971	29 Jun.	Nucleon	Micrómetro de precisão	de mão, com navalha	1	62	2298	467
Guimarães	1971	31 Dez.	Barral	Estufa	Willi Memmert	1	62	5374	600
Guimarães	1971	31 Mai.	FOC	Anfioxo, formação da blástula, da gástrula e desenvolvimento	85x120cm	1	62	2165	461
Guimarães	1971	31 Mai.	FOC	Tecido cartilagíneo		3	62	2165	461
Guimarães	1971	31 Mai.	FOC	Tecido epitelial estratificado		3	62	2165	461

Os museus escolares de história natural

Guimarães	1971	31 Mai.	FOC	Tecido muscular liso		3	62	2165	461
Guimarães	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma dicotiledónea, Prumo lauro cerasus		3	62	4466	563
Guimarães	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma monocotiledónea, Zea maiz		3	62	4466	563
Guimarães	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura do caule de uma monocotiledónea, Zea maiz ct - Iris germanica		3	62	4466	563
Guimarães	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura primária do caule de uma dicotiledónea, Ricinus ct		3	62	4466	563
Guimarães	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária da raiz, Vitis vinifera CT		3	62	4466	563
Guimarães	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária do caule de uma dicotiledónea, Pargonium zonal		3	62	4466	563
Guimarães	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Vértice vegetativo da raiz CL mostrando as figuras da mitose - Allium		3	62	4466	563
Guimarães	1972	25 Jan.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Células nervosas sem mielina (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); rádula do caracol (3)	30	62	310	624
Guimarães	1972	25 Jan.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3)	24	62	342	625
Guimarães	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Vulcões em corte: Vesuviano, Lipariano e Vulcaniano	Auzoux	1	62	275	623
Guimarães	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de falhas	Vallardi	1	62	275	623
Guimarães	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos em plástico de um vulcão em corte	Vallardi	1	62	275	623
Guimarães	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas eruptivas	coleção 20	1	62	254	622
Guimarães	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas metamórficas	coleção 20	1	62	254	622
Guimarães	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas sedimentares	coleção 20	1	62	254	622
Horta	1968	8 Nov.	Nucleon	Estufa eléctrica	fabrico inglês	1	s/n	193	97
Horta	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		4	s/n	3939	540
Horta	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos femininos - Fucus vesiculosus		6	s/n	3762	533
Horta	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos masculinos - Fucus vesiculosus		6	s/n	3762	533
Horta	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de um ovário - Lilium candidum		6	s/n	3762	533
Horta	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera já madura		6	s/n	3762	533
Horta	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Esporângio e esporos - Polipodium		6	s/n	3762	533
Horta	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pêlos estaminais		6	s/n	3762	533
Horta	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE		1	s/n	4556	566
Horta	1971	13 Dez.	FOC	Episcopio SOLEX - JOD	com lâmpada de 500W, 220V, de quartzo-iodo	1	s/n	4677	572
Horta	1971	13 Dez.	FOC	Estojo para trabalhos de dissecação	Estojos de madeira, com forro de tecido especial de matéria de alta qualidade, para trabalhos de dissecação, compostos de: 4 agulhas, 1 espátula, 2 escalpelos, 1 pinça, 2 tesouras, 1 navalha, 1 lupa.	6	s/n	4677	572

Horta	1971	13 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	s/n	4677	572
Horta	1971	13 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	s/n	4677	572
Horta	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	s/n	4741	574
Horta	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	s/n	4741	574
Horta	1971	13 Dez.	FOC	Escala de Kobell		2	s/n	4741	574
Horta	1971	13 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	s/n	4677	572
Horta	1971	13 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	s/n	4677	572
Horta	1971	13 Dez.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	4	s/n	4704	573
Horta	1971	13 Dez.	Nucleon	Lupa binocular		1	s/n	4704	573
Horta	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Escala de Mohs	9 termos	2	s/n	4571	567
Horta	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	s/n	4628	569
Horta	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	3	s/n	4628	569
Horta	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Estojo para microscopia	contendo 24 tipos de material, com instruções em estojo de madeira	1	s/n	4628	569
Horta	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Microscópio binocular	marca MATEONEX	1	s/n	4628	569
Horta	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	s/n	4571	567
Horta	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	s/n	4571	567
Horta	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira		1	s/n	4571	567
Horta	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	s/n	4571	567
Horta	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 14 modelos, representativos das malhas cristalinas segundo BRAVAIS		1	s/n	4571	567
Horta	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	s/n	4571	567
Horta	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de extractos		1	s/n	4571	567
Horta	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de tipos de enrugamentos		1	s/n	4571	567
Horta	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica externa		1	s/n	4571	567
Horta	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica interna		1	s/n	4571	567
Horta	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Redes cristalinas de Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		1	s/n	4571	567
Horta	1971	20 Dez.	Nucleon	Lupa binocular	YASHIMA, mod. YsK	2	s/n	5098	589
Horta	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Lupa binocular estereoscópica - Metronex	1 par oculares 12, 5x; 1 par oculares 17x; 4 objectivas estereoscópicas intermutáveis, 1x, 2x, 3x, 5x; armário de madeira	1	s/n	3585	524
Horta	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Carta geológica de Portugal	1:1000000	2	s/n	3585	524
Horta	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Quadro de geodinâmica interna	120x88	1	s/n	3585	524
Horta	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Colecção de 10 mapas	com baguetas de suspensão	1	s/n	3585	524
Horta	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira	com móvel e gavetas	1	s/n	3585	524
Horta	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Goniómetro de aplicação	metálico	2	s/n	3585	524
Horta	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	s/n	3585	524
Horta	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Atlas de Geologia		1	s/n	3585	524

Os museus escolares de história natural

Horta	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		76	s/n	3585	524
Horta	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Modelos de vulcões, tipo havaiano e poladiano		1	s/n	3585	524
Horta	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Rede cristalina da Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		5	s/n	3585	524
Horta	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Tabela para classificação de minerais		6	s/n	3585	524
Horta	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Tabela para classificação de rochas		6	s/n	3585	524
Horta	1971	29 Jun.	Comundo	Lupa de dissecação	mod. DM-II tipo Steinheil com platina de 85x75mm com vidro transparente e fosco; Focável em altura por cremalheira. Espelho côncavo, lente de 10x e 20x.	2	s/n	2373	470
Horta	1971	29 Jun.	F. Antunes	Texugo, ouriço cacheiro, coruja, lagarto, cágado, rã, salamandra, sapo, tritão,		9	s/n	2372	470
Horta	1971	29 Jun.	FOC	Caixas de 50 lâminas	76x26mm, bordos esmerilados	6	s/n	2370	470
Horta	1971	29 Jun.	FOC	Projector para diapositivos e filmes fixos	Filmofix Super 150, com dispositivo de comando à distância de filmes fixos Telefix	1	s/n	2370	470
Horta	1971	29 Jun.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão)sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	4	s/n	2370	470
Horta	1971	29 Jun.	FOC	Tinas de dissecação	metálicas, com fundo de cera	4	s/n	2370	470
Horta	1971	29 Jun.	FOC	Preparações microscópicas	Tecido epitelial simples pavimentoso (6); Tecido epitelial simples cilíndrico (6); Tecido epitelial estratificado (6); Tecido ósseo CT (6); Tecido ósseo CL (6); Tecido muscular liso (6); Tecido muscular estriado (6); Tecido cartilágneo (6); Células nervosas disseminadas (6); Fibras nervosas sem mielina (6); Fibras nervosas com mielina (6); Tecido sanguíneo do homem (6); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (6); Hidras inteiras (6); Hidras em corte transversal (6); Hidras em corte longitudinal (6);Rádula do caracol (6); Grãos de pólen de várias plantas (6); Espirogira, - filamentos vegetativos - Reprod. sexuada (6); Parênquima clorofilino (6); Estrutura primária da raiz CT (6); Estrutura do rizoma do feto CT (6); Estrutura do caule do musgo CT (6); Corte longitudinal de um ovário (6); Corte transversal de um filete (6); Grãos de amido de várias plantas (6)	162	s/n	2370	470
Horta	1971	29 Jun.	FOC	Estufa para culturas	tipo 220-S, marca "Melag", com termóstato automático regulável, temperatura entre 60º e 200ºC, sistema de aquecimento descentralizado, dimensões:360x200x210mm	1	s/n	2370	470
Horta	1971	29 Jun.	FOC	Animais embalsamados	toupeira, corvo, pica-pau, mocho	4	s/n	2370	470
Horta	1971	29 Jun.	FOC	Episcópio SOLEX		1	s/n	2370	470
Horta	1971	29 Jun.	Nucleon	Pinças rectas de bicos redondos	13cm	6	s/n	2371	470
Horta	1971	29 Jun.	Nucleon	Tesoura de pontas finas, direitas	13cm, inox	6	s/n	2371	470
Horta	1971	29 Jun.	Nucleon	Estufa Memmert	com porta de vidro	1	s/n	2371	470
Horta	1971	29 Jun.	Nucleon	Lupa articulada	de 75 mm de diâmetro	1	s/n	2371	470

Horta	1971	29 Jun.	Nucleon	Micrómetro de precisão	de mão, com navalha	1	s/n	2371	470
Horta	1971	29 Jun.	Nucleon	Sonda canelada	inox	6	s/n	2371	470
Horta	1971	29 Jun.	Nucleon	Sonda simples	inox	6	s/n	2371	470
Horta	1971	29 Jun.	Nucleon	Bisturis	metálicos inox	6	s/n	2371	470
Horta	1971	29 Jun.	Nucleon	Agulhas de dissecação	rectas, inox	6	s/n	2371	470
Horta	1971	29 Jun.	Nucleon	Agulhas lanceoladas		6	s/n	2371	470
Horta	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lupa binocular estereoscópica - Metronex	1 par oculares 12, 5x; 1 par oculares 17x; 4 objectivas estereoscópicas intermutáveis, 1x, 2x, 3x, 5x,,armário de madeira	1	s/n	2371A	470
Horta	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Caixas de 50 lamelas	20x20cm	10	s/n	2371A	470
Horta	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: insectívoros; quirópteros; roedores e carnívoros	82x100	1	s/n	2336	468
Horta	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: pinípedes, artiodáctilos, proboscídeos.	82x100	1	s/n	2336	468
Horta	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Caixa com material para executar preparações microscópicas	Estojo para microscopia fornecido com instruções em estojo de madeira	1	s/n	2371A	470
Horta	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lagarto, esqueleto		1	s/n	2371A	470
Horta	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrematos;		1	s/n	2336	468
Horta	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Milhafre		1	s/n	2371A	470
Horta	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Pombo, esqueleto		1	s/n	2371A	470
Horta	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Escalas de Mohs	com 10 termos com placa de porcelana	4	s/n	3392	515
Horta	1971	31 Ago.	FOC	Projector de filmes fixos e diapositivos	com écran translúcido incorporado, 30x30cm, TRISKOP 5	1	s/n	3333	513
Horta	1971	31 Ago.	FOC	Balança de Jolly		2	s/n	3333	513
Horta	1971	31 Ago.	FOC	Colecção de sectantes dos 6 sistemas cristalográficos		1	s/n	3333	513
Horta	1971	31 Ago.	FOC	Escalas de Kobell		4	s/n	3333	513
Horta	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		17	s/n	3333	513
Horta	1971	31 Ago.	FOC	Placas de porcelana despolida		4	s/n	3333	513
Horta	1971	31 Ago.	Soc. Comercial Multiradix, SARL	Atlas de mineralogia		2	s/n	3362	514
Horta	1971	31 Ago.	Soc. Comercial Multiradix, SARL	Conjunto de 14 modelos, representativos das malhas cristalinas segundo BRAVAIS		1	s/n	3362	514
Horta	1971	31 Dez.	Barral	Estufa para cultura	Willi Memmert	2	s/n	5362	600
Horta	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Epiderme da folha - Tradercontia		6	s/n	4461	563
Horta	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma dicotiledónea, Prumo lauro cerasus		6	s/n	4461	563
Horta	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma monocotiledónea, Zea maiz		6	s/n	4461	563
Horta	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha do Pinheiro CT		6	s/n	4461	563
Horta	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura do caule de uma monocotiledónea, Zea maiz ct - Iris germanica		6	s/n	4461	563
Horta	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura primária do caule de uma dicotiledónea, Ricinus ct		6	s/n	4461	563
Horta	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária da raiz, Vitis vinifera CT		6	s/n	4461	563
Horta	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária do caule de uma dicotiledónea, Pargonium zonal		6	s/n	4461	563
Horta	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Vértice vegetativo da raiz CL mostrando as figuras da mitose - Allium		6	s/n	4461	563

Os museus escolares de história natural

Horta	1972	25 Jan.	FOC	Quadros murais - Zoologia	Abelha - morfologia e ciclo biológico; Mosca - morfologia e ciclo biológico; Bicho da seda	3	s/n	311	624
Horta	1972	25 Jan.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Células nervosas sem mielina (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); Rádula do caracol (3);	30	s/n	311	624
Horta	1972	25 Jan.	FOC	Bactérias - diversas formas		1	s/n	311	624
Horta	1972	25 Jan.	FOC	Germinação - tipos de germinação		1	s/n	311	624
Horta	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Vulcões em corte: Vesuviano, Lipariano e Vulcaniano	Auzoux	1	s/n	268	622
Horta	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Homem	Esquema do funcionamento dos órgãos dos sentidos	1	s/n	268	622
Horta	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Zoologia	Tecido ósseo CT e CL; Tecidos musculares liso e estriado; células nervosas; Peixes de diversas ordens; Répteis de diversas ordens; Aves de diversas ordens; Mamíferos das ordens: Primatas; Mamíferos das ordens: Insectívoros; Quirópteros; roedores e carnívoros; Mamíferos das ordens: Perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrématos; Mamíferos das ordens: Pinípedes - artiodáctilos - Proboscídeos	10	s/n	268	622
Horta	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de falhas	Vallardi	1	s/n	268	622
Horta	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de plástico de um vulcão em corte	Vallardi	1	s/n	268	622
Horta	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Café e sua cultura		1	s/n	268	622
Horta	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	s/n	268	622
Horta	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Diferentes tipos de células vegetais		1	s/n	268	622
Horta	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	s/n	268	622
Horta	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Fruto: constituição. Principais tipos de frutos		1	s/n	268	622
Horta	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Fucus vesiculosus		1	s/n	268	622
Horta	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Funária higrométrica - ciclo evolutivo		1	s/n	268	622
Horta	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Mucor mucedo - bolor do pão		1	s/n	268	622
Horta	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Orvalhinha (drosera sp.)		1	s/n	268	622
Horta	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Spirogyra - filamento vegetativo		1	s/n	268	622
Horta	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Tipos de inflorescência: definidas e indefinidas		1	s/n	268	622

Horta	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Quadros murais	Cariocinese nas células vegetais; Corte do vértice vegetativo da raiz; Estrutura primária e secundária da raiz; Estrutura de caule de monocotiledónea; Estrutura primária e secundária de um caule de uma dicotiledónea; Infrutescências: principais tipos; Polipódio - com ciclo evolutivo; Pinheiro - com ciclo evolutivo; Açucena - com ciclo evolutivo; Monohibridismo nos animais - dominância; Monohibridismo nos animais - H. intermédia; Monohibridismo nos vegetais - dominância; Dihibridismo nos animais; Dihibridismo nos vegetais; Hereditariedade ligada ao sexo.	15	s/n	327	625
Horta	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Pelos estaminais; Vértice vegetativo da raiz CL, mostrando figuras da mitose; conceptáculos femininos da Bodelha; conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea; Estrutura da folha do pinheiro ct; Estrutura do rizoma do feto CT; Estrutura do caule do musgo CT; Corte transversal de uma antera ainda verde; Corte transversal de uma antera já madura; Corte transversal de um ovário; Corte longitudinal de um ovário; Grãos de pólen de várias plantas; Corte transversal de um filete; Grãos de amido de várias plantas; Espirogira - filamentos;	24	s/n	327	625
Horta	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Homem	Órgãos torácicos e abdominais; Aparelho digestivos e glândulas anexas; Esquema do aparelho circulatório, anatomia do coração, artérias e veias; Aparelho respiratório; Aparelho urinário; Esqueleto (vista ventral); Esqueleto (vista dorsal); Sistema nervoso cérebro-espinal; Estrutura da pele - órgãos do tacto; Morfologia da célula animal - diferentes tipos; Principais tipos de tecidos animais - quadro geral; Tecido sanguíneo; Cariocinese nas células animais; Anfioxo - formação da blástula e gástrula; Taenia solium - morfologia e ciclo biológico; Ascaris lumbricoides e outras espécies; Lampreia; Rã e salamandra; Desenvolvimento do ovo da galinha.	19	s/n	327	625

Os museus escolares de história natural

Horta	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3)	24	s/n	327	625
Horta	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas eruptivas	colecção 20	1	s/n	255	622
Horta	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas metamórficas	colecção 20	1	s/n	255	622
Horta	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas sedimentares	colecção 20	1	s/n	255	622
Infanta D. Maria, Coimbra	1968	3 Jun.	Nucleon	Estufa eléctrica		1	57	104	93
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Comundo	Prismas	Cubo	1	57	4016	374
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Comundo	Colecção de sectantes dos 6 sistemas cristalográficos		1	57	4016	374
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Comundo	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		3	57	4016	374
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Comundo	Placas de porcelana despolida		4	57	4016	374
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Emílio de Azevedo Campos	Lupa articulada	em suporte com base	2	57	4015	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Pinças rectas de bicos redondos	11,5cm, inox	10	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Tesoura de pontas finas, direitas	13cm, inox	10	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Bisturis	18cm comprimento, inox	10	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Segmentação do ovo	colecção de 10	1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Projector para diapositivos e filmes fixos	com comando à distância	1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Estufa Memmert	com porta de vidro	1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Modelo - Lampreia	em sonoplaste inquebrável e lavável	1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Sonda canelada	inox	10	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Gaiola	para coelho com portas	1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Animais embalsamados	raposa, coelho, mocho, coruja, falcão, pica-pau, rola, lagarto, cágado, osga, barbo, linguado, raia, cação, enguia	15	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Agulhas de dissecação	rectas, inox	10	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Torso humano	tamanho natural desmontável, em 11 partes	1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	A flor. Sua constituição e principais tipos de flores.		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Açucena (Lilium sp.), com ciclo evolutivo.		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Amoeba		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Caixa de plástico para guardar material para dissecação		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Carta mineralógica de Portugal		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Células nervosas disseminada		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Conceptáculos femininos da Bodelha		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Conceptáculos masculinos da Bodelha		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Conjunto de 14 modelos, representativos das malhas cristalinas segundo BRAVAIS		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Corte transversal de um ovário		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Corte transversal de uma antera ainda verde		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Corte transversal de uma antera já madura		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Epiderme da folha (mostrando os estomas)		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Episcópio		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Episcópio SOLEX		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Espículas de esponjas		6	57	4018	375

Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Esporângio e esporos do feto		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Esquema da circulação do sangue dos vertebrados		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Esquema do aparelho circulatório, anatomia do coração, artérias e veias		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Estrutura da folha de monocotiledónea		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Estrutura do caule de monocotiledónea		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Estrutura primária da raiz CT		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Estrutura secundária da raiz CT		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Estufa para culturas		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Fibras nervosas com mielina		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Funária higrométrica - ciclo evolutivo		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Grãos de amido de várias plantas		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Grãos de pólen de várias plantas		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Hidras inteiras		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Lampreia		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Lupa binocular		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Mamíferos das ordens: perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrematos;		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Martelo de laboratório		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Micrótopo de precisão		2	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Oliveira e sua cultura		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Órgãos olfativo e gustativo		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Pêlos estaminais		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Principais tipos de tecidos animais - quadro geral		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Rádula do caracol		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Raiz: principais tipos de raízes		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Tecido epitelial estratificado		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Tecido muscular liso		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Tecido ósseo CL		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Tecido ósseo CL		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Tecido ósseo CT		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Tecido sanguíneo de um vertebrado		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Tecido sanguíneo humano		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Vértice vegetativo da raiz CL mostrando as figuras da mitose		6	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	FOC	Vinha e sua cultura		1	57	4018	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	J. Morais Rocha	Caixa com material para executar preparações microscópicas	biologia	1	57	3985	373
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	J. Morais Rocha	Medula		1	57	3985	373
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	J. Morais Rocha	Vibrador para arejamento da água		1	57	3985	373
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Monza, Lda.	Esquilo		1	57	3984	373
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Minhoca	120x85	1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Microscópio petrográfico	com polarizador e analisador para observação com luz incidente e aparelho de iluminação eléctrica	1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Algodão e sua cultura		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Anfioxo, formação da blástula e da gástrula		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Aparelho digestivo e glândulas anexas		1	57	4019	375

Os museus escolares de história natural

Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Aparelho respiratório		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Aparelho urinário		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Bata-teira		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Calhandro		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Carpa ou outro teleosteo		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Cromossomas do homem e da drosófila melanogaster, mitose e meiose nos animais		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Desenvolvimento do ovo da galinha		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Diferentes tipos de células vegetais		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Esqueleto (vista dorsal e ventral)		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Estratos horizontais inclinados		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Estrutura primária da raiz		3	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Fracturas e falhas		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Fruto: constituição e principais tipos de fruto		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Jarro		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Lagarto, esqueleto		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Malmequer		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Monohibridismo nos animais, dominância		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Musgo		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Órgão da audição		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Órgão da visão		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Órgãos torácicos e abdominais		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Ouriço cacheiro		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Pombo		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Principais glândulas hormonais		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Projector para diapositivos e filmes		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Rã		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Rã, esqueleto		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Sistema linfático		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Sistema nervoso cerebro-espinal		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Sistema nervoso vegetativo		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Sistema nervoso ventral e dorsal		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Nucleon	Trigo		1	57	4019	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Rocal	Aquário	92x35x40	1	57	3983	373
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Rocal	Tinas de dissecação	metálicas	1	57	3983	373
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Rocal	Germinador - conjunto para estudo da germinação		1	57	3983	373
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Tripés de ferro	10cm de diâmetro	2	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Redes de arame	12x12, para tripés com placa de amianto	6	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Vidros de relógio	6,5cm de diâmetro	4	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: pinípedes, artiodáctilos, proboscídeos.	82x100	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Estiletos em aço	com cabo para ensaios de dureza	2	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Caixa de petri	com tampa, 15cm de diâmetro, vidro	3	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Pipetas de volume constante	de 5cm	3	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Cristalizadores de vidro	fundo plano, 10cm	6	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzes axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico transparente	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Agulhas magnéticas de declinação		2	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Aparelho digestivo completo		1	57	4020	375

Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Ascaris lumbricoides e outras espécies	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Aves das diversas ordens	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Cacau e sua cultura	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Café e sua cultura	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Canivetes	3	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Cariocinese	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Carta geológica de Portugal	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Carta geológica de Portugal	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Caule: Principais tipos de caule	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Ciclo biológico do Plasmodium (Haemmoeba vivax)	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Coelho	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Coelho esqueleto	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Enguias	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Episcópio	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Espermatogénese e ovogénese	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Espirogira	6	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Espongia de água doce	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Esquema do funcionamento dos órgãos dos sentidos	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha do Pinheiro CT	6	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Estrutura da pele: órgãos do tacto	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Folhas: principais tipos de folhas	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Formação de glóbulos sanguíneos	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Frascos conta-gotas	4	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Goiveiro	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Halite, diamante, grafite, pirite e calcite	5	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Hereditariedade ligada ao sexo	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Hidra - reprodução	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Insectívoros - Quirópodes - Roedores - Carnívoros	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Lâmpadas de álcool, de vidro	6	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Lâmpadas para microscópio	3	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Maçarico de boca	4	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Maquete ideal de Geologia e geografia	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Mecanismo das acções enzimáticas	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Metamorfoses da rã	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Orvalhinha (drosera sp.)	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Perca ou outro teleosteo - esqueleto	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Pinças de madeira para tubos de ensaio	3	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Polipodium, com ciclo evolutivo	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Pombo	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Pombo, esqueleto	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Selaginela com ciclo evolutivo	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Suporte para 12 tubos de ensaio	2	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Tabaco e sua cultura	1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso	6	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo	6	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Tecido sanguíneo do homem	1	57	4020	375

Os museus escolares de história natural

Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Tipos de enrugamento		1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Tecnodidáctica	Tipos de falhas		1	57	4020	375
Infanta D. Maria, Coimbra	1970	15 Dez.	Teixeira Lopes C. Neves	Colecção de peneiros para a separação de argilas e areias		1	57	3982	373
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		8	57	3945	540
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Ascaris lumbricoides e outras espécies		1	57	3742	532
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos femininos - Fucus Vesiculosus		3	57	3742	532
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos masculinos - Fucus Vesiculosus		3	57	3742	532
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera já madura		3	57	3742	532
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Esporângio e esporos - Polipodium		3	57	3742	532
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pêlos estaminais		3	57	3742	532
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, com tripé, tela perolada, protecção metálica com enrolamento, 1,25x1,25m	1	57	4553	566
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	13 Dez.	FOC	Escalas de Kobell	caixa de madeira	2	57	4737	574
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	57	4737	574
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	57	4737	574
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	13 Dez.	Nucleon	Microscópio polarizador petrográfico	completo, YASHIMA, mod YPD completo	1	57	4700	572
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	13 Dez.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	4	57	4700	572
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	13 Dez.	Nucleon	Lupa binocular		1	57	4700	572
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Escalas de Mohs	9 termos	2	57	4823	577
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	57	4567	567
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	57	4567	567
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira		1	57	4567	567
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 14 modelos, representativos das malhas cristalinas segundo BRAVAIS		1	57	4567	567
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	57	4567	567
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de extractos		1	57	4567	567
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de tipos de enrugamentos		1	57	4567	567
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica externa		1	57	4567	567
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica interna		1	57	4567	567
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		21	57	3791	534
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Prismas		22	57	3791	534
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	17 Jul.	FOC	Tinas de dissecação	metálicas, 30x20	2	57	2559	478
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Frascos conta-gotas	brancos, 50cc, com pêra de borracha	2	57	3592	525
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Carta geológica de Portugal	1:1000000	1	57	3592	525
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Quadro de geodinâmica interna	120x88	1	57	3592	525
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Tripés de ferro	18cm altura	1	57	3592	525
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Varetas de vidro	25cm, boleadas	2	57	3592	525
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Provetas de vidro, graduadas	500cc, 250cc, 100 cc	6	57	3592	525
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Estiletes em aço	com cabo para ensaios de dureza	1	57	3592	525
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Cristalizadores de vidro	fundo plano, 10cm, com tampa	2	57	3592	525
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	57	3592	525
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Atlas de Geologia		1	57	3592	525
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Lâmpadas de álcool, de vidro		3	57	3592	525

Infanta D. Maria, Coimbra	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		65	57	3592	525
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Modelos de vulcões, tipo havaiano e poladiano		1	57	3592	525
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Pinças de madeira para tubos de ensaio		2	57	3592	525
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Rede cristalina da Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		5	57	3592	525
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	F. Antunes	Coelho, rato, ouriço cacheiro, coruja, lagarto, cágado, rã, barbo, enguia		9	57	2269	465
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de monocotiledónea	85x120	1	57	2296	467
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	Pinças rectas de bicos redondos	13cm	6	57	2296	467
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	Tesoura de pontas finas, direitas	13cm, inox	6	57	2296	467
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	A batateira	85x120cm	1	57	2296	467
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	A videira	85x120cm	1	57	2296	467
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	Estufa Memmert	com porta de vidro	1	57	2296	467
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	Lupa articulada	de 75 mm de diâmetro	1	57	2296	467
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	Micrómetro de precisão	de mão, com navalha	1	57	2296	467
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	Açucena com ciclo evolutivo	Hagemann, 85x120cm	1	57	2296	467
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	Sonda canelada	inox	6	57	2296	467
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	Bisturis	metálicos inox	6	57	2296	467
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	Agulhas de dissecação	rectas, inox	6	57	2296	467
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	Diferentes tipos de células vegetais e cariocinese vegetal		1	57	2296	467
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Nucleon	Órgãos olfativo e gustativo		1	57	2296	467
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho respiratório	84x118cm	1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho urinário	84x118cm	1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lupa binocular estereoscópica - Metronex	1 par oculares 12, 5x; 1 par oculares 17x; 4 objectivas estereoscópicas intermutáveis, 1x, 2x, 3x, 5x,,armário de madeira	1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios, fibras com e sem mielina	100x130cm	1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso e estriado	100x130cm	1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Caixas de 50 lamelas	20x20cm	4	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	A flor. Sua constituição e principais tipos. Fecundação e germinação do pólen.	70x100cm	1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: insectívoros; quirópteros; roedores e carnívoros	82x100	1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: pinípedes, artiodáctilos, proboscídeos.	82x100	1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aves das diversas ordens	82x110cm	1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Órgãos torácicos e abdominais	84x118	1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Ciclo biológico do Plasmodium (Haemmoeba vivax)	84x118cm	1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da pele: órgãos do tacto	84x118cm	1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Principais glândulas hormonais	84x118cm	1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Sangue do homem	84x119cm	1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos conjuntivo, cartilágneo e ósseo	84x119cm	1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	O jarro	85x115	1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Carpa	85x115cm	1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz - estrutura primária da raiz - estrutura secundária da raiz, 100x70cm		1	57	2334	468

Os museus escolares de história natural

Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lagarto, esqueleto		1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lâmpadas para iluminação para microscópio, para ligação directa à terra		1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrémats;		1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Milhafre		1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Pombo, esqueleto		1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Rola		1	57	2334	468
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Ago.	FOC	Vidros de relógio	6,5cm de diâmetro	2	57	3341	513
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Ago.	FOC	Tubos de ensaio	de vidro borossilicato, 160x16	25	57	3341	513
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Ago.	FOC	Colecção de sectantes dos 6 sistemas cristalográficos		1	57	3341	513
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		20	57	3341	513
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Dez.	Barral	Estufa	Willi Memmert	1	57	5363	600
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Segmentação do ovo	1 colecção	1	57	2161	461
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Funária higrométrica	120x85	1	57	2161	461
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Hidra - reprodução	120x85	1	57	2161	461
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Minhoca	120x85	1	57	2161	461
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	A orvalhinha (Drosera sp.)	120x85cm	1	57	2161	461
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Pinheiro, com ciclo evolutivo	120x85cm	1	57	2161	461
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Mamíferos das ordens: Primatas	73x103	1	57	2161	461
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Órgão da visão e Órgão da audição	80x120	1	57	2161	461
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Esponjila de água doce	85x120	1	57	2161	461
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	O malmequer	85x120	1	57	2161	461
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Desenvolvimento do ovo da galinha	85x120cm	1	57	2161	461
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Projector para diapositivos e filmes fixos	Filmofix Super 150, com dispositivo de comando à distância de filmes fixos Telefix	1	57	2161	461
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Tinas de dissecação	metálicas, com fundo de cera	2	57	2161	461
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Animais embalsamados	mocho, pica-pau	2	57	2161	461
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Torso humano	tamanho natural desmontável, em 13 partes	1	57	2161	461
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Preparações microscópicas	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas sem mielina (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3); Hidras inteiras (3); Rádula do caracol (3); Grãos de pólen de várias plantas (3); Espirogira, - filamentos vegetativos - Reprod. sexuada (3); Estrutura primária da raiz CT (3); Estrutura do rizoma do feto CT; Estrutura do caule do musgo CT (3); Grãos de amido de várias plantas (3)	51	57	2161	461
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Episcópio SOLEX		1	57	2161	461
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	31 Mai.	FOC	Metamorfoses da rã e esqueleto		1	57	2161	461
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Epiderme da folha - Tradercontia		3	57	4465	563
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma monocotiledónea, Zea maiz		3	57	4465	563

Infanta D. Maria, Coimbra	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha do Pinheiro CT		3	57	4465	563
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura do caule de uma monocotiledónea, Zea maiz ct - Iris germanica		3	57	4465	563
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura primária do caule de uma dicotiledónea, Ricinus ct		3	57	4465	563
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária da raiz, Vitis vinifera CT		3	57	4465	563
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária do caule de uma dicotiledónea, Pargonium zonal		3	57	4465	563
Infanta D. Maria, Coimbra	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Vértice vegetativo da raiz CL mostrando as figuras da mitose - Allium		3	57	4465	563
Infanta D. Maria, Coimbra	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera ainda nova		3	57	2519	716
Infanta D. Maria, Coimbra	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Madeira silicificada		1	57	2577	713
Infanta D. Maria, Coimbra	1972	25 Jan.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Células nervosas sem mielina (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); rádula do caracol (3)	30	57	307	624
Infanta D. Maria, Coimbra	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Vulcões em corte: Vesuviano, Lipariano e Vulcaniano	Auzoux	1	57	273	623
Infanta D. Maria, Coimbra	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de falhas	Vallardi	1	57	273	623
Infanta D. Maria, Coimbra	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos em plástico de um vulcão em corte	Vallardi	1	57	273	623
Infanta D. Maria, Coimbra	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3)	24	57	325	625
Infanta D. Maria, Coimbra	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas eruptivas	coleção 20	1	57	251	622
Infanta D. Maria, Coimbra	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas metamórficas	coleção 20	1	57	251	622
Infanta D. Maria, Coimbra	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas sedimentares	coleção 20	1	57	251	622
Lamego	1968	8 Nov.	Tecnodidáctica	Estufa eléctrica	para esterilizar e secar	1	84	533	113
Lamego	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		8	84	3947	541
Lamego	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pele-modelo, corte transversal da pele humana	200x material plástico inquebrável	1	84	3743	532
Lamego	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Ascaris lumbricoides e outras espécies		1	84	3743	532
Lamego	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos femininos - Fucus vesiculosus		3	84	3743	532
Lamego	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos masculinos - Fucus vesiculosus		3	84	3743	532
Lamego	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de um ovário - Lilium candidum		3	84	3743	532
Lamego	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera já madura		3	84	3743	532
Lamego	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Esporângio e esporos - Polipodium		3	84	3743	532
Lamego	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pêlos estaminais		3	84	3743	532
Lamego	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE		1	84	4557	567
Lamego	1971	13 Dez.	FOC	Episcopio SOLEX - JOD	com lâmpada de 500W, 220V, de quartzo-iodo	1	84	4678	572
Lamego	1971	13 Dez.	FOC	Estojo para trabalhos de dissecação	Estojos de madeira, com forro de tecido especial de matéria de alta qualidade, para trabalhos de dissecação, compostos de: 4 agulhas, 1 espátula, 2 escalpelos, 1 pinça, 2 tesouras, 1 navalha, 1 lupa.	6	84	4678	572

Os museus escolares de história natural

Lamego	1971	13 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	84	4678	572
Lamego	1971	13 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	84	4678	572
Lamego	1971	13 Dez.	FOC	Escala Kobell		2	84	4742	574
Lamego	1971	13 Dez.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	4	84	4705	573
Lamego	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Escala de Mohs	9 termos	2	84	4572	567
Lamego	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	84	4629	569
Lamego	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	3	84	4629	569
Lamego	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Estojo para microscopia	contendo 24 tipos de material, com instruções em estojo de madeira	1	84	4629	569
Lamego	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	84	4572	567
Lamego	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	84	4572	567
Lamego	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira		1	84	4572	567
Lamego	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 14 modelos, representativos das malhas cristalinas segundo BRAVAIS		1	84	4572	567
Lamego	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		27	84	3794	534
Lamego	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Prismas		35	84	3794	534
Lamego	1971	20 Dez.	Nucleon	Lupa binocular	YASHIMA, mod. YsK	2	84	5099	589
Lamego	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Frascos conta-gotas	brancos, 50cc, com pêra de borracha	2	84	3595	525
Lamego	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Carta geológica de Portugal	1:1000000	1	84	3595	525
Lamego	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Quadro de geodinâmica interna	120x88	1	84	3595	525
Lamego	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Tripés de ferro	18cm altura	1	84	3595	525
Lamego	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Varetas de vidro	25cm, boleadas	2	84	3595	525
Lamego	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Provetas de vidro, graduadas	500cc, 250cc, 100 cc	6	84	3595	525
Lamego	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Bicos de Bunsen para gás	com alavanca e pavio	2	84	3595	525
Lamego	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Cápsulas de porcelana	com bico, 9cm de diâmetro	2	84	3595	525
Lamego	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Estiletes em aço	com cabo para ensaios de dureza	1	84	3595	525
Lamego	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Cristalizadores de vidro	fundo plano, 10cm, com tampa	2	84	3595	525
Lamego	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Goniómetro de aplicação	metálico	1	84	3595	525
Lamego	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	84	3595	525
Lamego	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Atlas de Geologia		1	84	3595	525
Lamego	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Lâmpadas de álcool, de vidro		3	84	3595	525
Lamego	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		101	84	3595	525
Lamego	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Modelos de vulcões, tipo havaiano e poladiano		1	84	3595	525
Lamego	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Pinças de madeira para tubos de ensaio		2	84	3595	525
Lamego	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Rede cristalina da Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		5	84	3595	525
Lamego	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Suportes de madeira para 2 funis		1	84	3595	525

Lamego	1971	29 Jun.	Comundo	Lupa de dissecação	mod. DM-II tipo Steinheil com platina de 85x75mm com vidro transparente e fosco; Focável em altura por cremalheira. Espelho côncavo, lente de 10x e 20x.	1	84	2191	462
Lamego	1971	29 Jun.	F. Antunes	Texugo, coelho, morcego, rato, ouriço cacheiro, tordo, coruja, gaivota, alvéola lagarto, cágado, rã, salamandra, sapo, tritão, barbo, enguia		17	84	2271	466
Lamego	1971	29 Jun.	FOC	Colecção de 688 diapositivos sobre paisagens e monumentos	edição nacional	1	84	2391	471
Lamego	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de monocotiledónea	85x120	1	84	2299	467
Lamego	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura primária e secundária de caule de dicotiledónea	85x120	1	84	2299	467
Lamego	1971	29 Jun.	Nucleon	Pinças rectas de bicos redondos	13cm	6	84	2299	467
Lamego	1971	29 Jun.	Nucleon	Tesoura de pontas finas, direitas	13cm, inox	6	84	2299	467
Lamego	1971	29 Jun.	Nucleon	O ouriço do mar	85x120	1	84	2299	467
Lamego	1971	29 Jun.	Nucleon	A bateira	85x120cm	1	84	2299	467
Lamego	1971	29 Jun.	Nucleon	A ervilheira	85x120cm	1	84	2299	467
Lamego	1971	29 Jun.	Nucleon	A videira	85x120cm	1	84	2299	467
Lamego	1971	29 Jun.	Nucleon	Estufa Memmert	com porta de vidro	1	84	2299	467
Lamego	1971	29 Jun.	Nucleon	Lupa articulada	de 75 mm de diâmetro	1	84	2299	467
Lamego	1971	29 Jun.	Nucleon	Micrómetro de precisão	de mão, com navalha	1	84	2299	467
Lamego	1971	29 Jun.	Nucleon	Cariocinese nas células animais	Dr. Neus, 84x119cm	1	84	2299	467
Lamego	1971	29 Jun.	Nucleon	Açucena com ciclo evolutivo	Hagemann, 85x120cm	1	84	2299	467
Lamego	1971	29 Jun.	Nucleon	Sonda canelada	inox	6	84	2299	467
Lamego	1971	29 Jun.	Nucleon	Sonda simples	inox	6	84	2299	467
Lamego	1971	29 Jun.	Nucleon	Bisturis	metálicos inox	6	84	2299	467
Lamego	1971	29 Jun.	Nucleon	Agulhas de dissecação	rectas, inox	6	84	2299	467
Lamego	1971	29 Jun.	Nucleon	Agulhas lanceoladas		6	84	2299	467
Lamego	1971	29 Jun.	Nucleon	Diferentes tipos de células vegetais e cariocinese vegetal		1	84	2299	467
Lamego	1971	29 Jun.	Nucleon	Órgãos olfactivo e gustativo		1	84	2299	467
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho respiratório	84x118cm	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho urinário	84x118cm	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos epiteliais	84x119cm	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Taenia solium - morfologia e ciclo biológico	85x115	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lupa binocular estereoscópica - Metronex	1 par oculares 12, 5x; 1 par oculares 17x; 4 objectivas estereoscópicas intermutáveis, 1x, 2x, 3x, 5x, armário de madeira	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios, fibras com e sem mielina, 100x130 cm	100x130cm	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso e estriado	100x130cm	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Caixas de 50 lamelas	20x20cm	4	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Papoila	70x100	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	A flor. Sua constituição e principais tipos. Fecundação e germinação do pólen.	70x100cm	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: insectívoros; quirópteros; roedores e carnívoros	82x100	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: pinípedes, artiodáctilos, proboscídeos.	82x100	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Batráquios e répteis das diversas ordens	82x110	1	84	2337	468

Os museus escolares de história natural

Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aves das diversas ordens	82x110cm	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Órgãos torácicos e abdominais	84x118	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Ciclo biológico do Plasmodium (Haemmoeba vivax)	84x118cm	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da pele: órgãos do tacto	84x118cm	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Principais glândulas hormonais	84x118cm	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Sangue do homem	84x119cm	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos conjuntivo, cartilágneo e ósseo	84x119cm	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Peixes de diversas ordens e ciclóstomos	85x110cm	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lagostim do rio (astacus fluviabilis)	85x115	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	O jarro	85x115	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Carpa	85x115cm	1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho digestivo e glândulas anexas		1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz - estrutura primária da raiz - estrutura secundária da raiz, 100x70cm		1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lagarto, esqueleto		1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lâmpada para iluminação para microscópio, para ligação directa à rede		1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrematos;		1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Milhafre		1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Pombo, esqueleto		1	84	2337	468
Lamego	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Rola		1	84	2337	468
Lamego	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Escalas de Mohs	com 10 termos com placa de porcelana	2	84	3400	516
Lamego	1971	31 Ago.	FOC	Vidros de relógio	6,5cm de diâmetro	2	84	3343	513
Lamego	1971	31 Ago.	FOC	Projector de filmes fixos e diapositivos	com écran translúcido incorporado, 30x30cm, TRISKOP 5	1	84	3343	513
Lamego	1971	31 Ago.	FOC	Tubos de ensaio	de vidro borossilicato, 160x16	25	84	3343	513
Lamego	1971	31 Ago.	FOC	Balança de Jolly		1	84	3343	513
Lamego	1971	31 Ago.	FOC	Colecção de sectantes dos 6 sistemas cristalográficos		1	84	3343	513
Lamego	1971	31 Ago.	FOC	Escalas de Kobell		2	84	3343	513
Lamego	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		24	84	3343	513
Lamego	1971	31 Ago.	FOC	Placas de porcelana despolida		2	84	3343	513
Lamego	1971	31 Dez.	Barral	Estufa	Willi Memmert	1	84	5375	600
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Semente e fruto	73x103	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Segmentação do ovo	1 colecção	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Fucus vesiculosus com ciclo evolutivo	120x85	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Funária higrométrica	120x85	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Hidra - reprodução	120x85	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Metamorfoses da rã e esqueleto	120x85	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Minhoca	120x85	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Mosca - morfologia e ciclo biológico	120x85	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Mucor mucedo - bolor do pão com ciclo evolutivo	120x85	1	84	2166	461

Lamego	1971	31 Mai.	FOC	O caracol	120x85	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Sanguessuga	120x85	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Spirogyra - filamento vegetativo e filamento de reprodução	120x85	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	A orvalhinha (Drosera sp.)	120x85cm	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Abelha - morfologia e ciclo biológico	120x85cm	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Pinheiro, com ciclo evolutivo	120x85cm	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Mamíferos das ordens: Primatas	73x103	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Caixas de 50 lâminas	76x26mm, bordos esmerilados	3	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Órgão da visão e Órgão da audição	80x120	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Choco	85x120	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Espongia de água doce	85x120	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	O malmequer	85x120	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Anfioxo, formação da blástula, da gástrula e desenvolvimento	85x120cm	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Aranha de cruz	85x120cm	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Desenvolvimento do ovo da galinha	85x120cm	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Aparelho "Opticart"	com 20 placas	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Projector para diapositivos e filmes fixos	Filmofix Super 150, com dispositivo de comando à distância de filmes fixos Telefix	1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Tinas de dissecação	metálicas, com fundo de cera	2	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Preparações microscópicas	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas sem mielina (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); Rádula do caracol (3); Grãos de pólen de várias plantas (3); Espirogira, - filamentos vegetativos - Reprod. sexuada (3); Parênquima clorofilino (3); Estrutura primária da raiz CT (3); Estrutura do rizoma do feto CT; Estrutura do caule do musgo CT (3); Corte longitudinal de um ovário (3); Corte transversal de um filete (3); Grãos de amido de várias plantas (3)	81	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Animais embalsamados	toupeira, corvo, melro, pombo, pica-pau, pardal, codorniz, mocho	8	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Episcópio SOLEX		1	84	2166	461
Lamego	1971	31 Mai.	FOC	Torso humano		1	84	2166	461
Lamego	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Epiderme da folha - Tradercontia		3	84	4467	563

Os museus escolares de história natural

Lamego	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma dicotiledónea, Prumo lauro cerasus		3	84	4467	563
Lamego	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma monocotiledónea, Zea maiz		3	84	4467	563
Lamego	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha do Pinheiro CT		3	84	4467	563
Lamego	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura do caule de uma monocotiledónea, Zea maiz ct - Iris germanica		3	84	4467	563
Lamego	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura primária do caule de uma dicotiledónea, Ricinus ct		3	84	4467	563
Lamego	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária da raiz, Vitis vinifera CT		3	84	4467	563
Lamego	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária do caule de uma dicotiledónea, Pargonium zonal		3	84	4467	563
Lamego	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Vértice vegetativo da raiz CL mostrando as figuras da mitose - Allium		3	84	4467	563
Lamego	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Esqueleto articulado	tamanho natural, montado sobre suporte rodado, em material plástico inquebrável, fabrico alemão	1	84	2510	716
Lamego	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera ainda nova		3	84	2510	716
Lamego	1972	25 Jan.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Células nervosas sem mielina (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); Rádula do caracol (3).	30	84	312	624
Lamego	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido cartilagíneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3)	24	84	328	625
Leiria	1968	8 Nov.	Tecnodidáctica	Estufa eléctrica	para esterilizar e secar	1	s/n	534	113
Leiria	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		5	s/n	3950	541
Leiria	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Ascaris lumbricoides e outras espécies		1	s/n	3744	532
Leiria	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos femininos - Fucus vesiculosus		3	s/n	3744	532
Leiria	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos masculinos - Fucus vesiculosus		3	s/n	3744	532
Leiria	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de um ovário - Lilium candidum		3	s/n	3744	532
Leiria	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera já madura		3	s/n	3744	532
Leiria	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Esporângio e esporos - Polipodium		3	s/n	3744	532
Leiria	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pêlos estaminais		3	s/n	3744	532
Leiria	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, 1,25x1,25	1	s/n	4558	567
Leiria	1971	13 Dez.	FOC	Episcopio SOLEX - JOD	com lâmpada de 500W, 220V, de quartzo-iodo	1	s/n	4679	572
Leiria	1971	13 Dez.	FOC	Estojo para trabalhos de dissecação	Estojos de madeira, com forro de tecido especial de matéria de alta qualidade, para trabalhos de dissecação, compostos de: 4 agulhas, 1 espátula, 2 escalpelos, 1 pinça, 2 tesouras, 1 navalha, 1 lupa.	6	s/n	4679	572

Leiria	1971	13 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	s/n	4679	572
Leiria	1971	13 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	s/n	4679	572
Leiria	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	s/n	4743	574
Leiria	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	s/n	4743	574
Leiria	1971	13 Dez.	FOC	Escala de Kobell		2	s/n	4743	574
Leiria	1971	13 Dez.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	4	s/n	4706	573
Leiria	1971	13 Dez.	Nucleon	Lupa binocular		2	s/n	4706	573
Leiria	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Escala de Mohs	9 termos	2	s/n	4573	567
Leiria	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	s/n	4630	569
Leiria	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	3	s/n	4630	569
Leiria	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Estojo para microscopia	contendo 24 tipos de material, com instruções em estojo de madeira	1	s/n	4630	569
Leiria	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzeiros axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	s/n	4573	567
Leiria	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	s/n	4573	567
Leiria	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira		1	s/n	4573	567
Leiria	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	s/n	4573	567
Leiria	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 14 modelos, representativos das malhas cristalinas segundo BRAVAIS		1	s/n	4573	567
Leiria	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	s/n	4573	567
Leiria	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de extractos		1	s/n	4573	567
Leiria	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de tipos de enrugamentos		1	s/n	4573	567
Leiria	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica externa		1	s/n	4573	567
Leiria	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica interna		1	s/n	4573	567
Leiria	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Redes cristalinas da Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		1	s/n	4573	567
Leiria	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		15	s/n	3795	534
Leiria	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Prismas		10	s/n	3795	534
Leiria	1971	20 Dez.	Nucleon	Lupa binocular	YASHIMA, mod. YsK	2	s/n	5100	589
Leiria	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Frasco conta-gotas	brancos, 50cc, com pêra de borracha	2	s/n	3596	525
Leiria	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Carta geológica de Portugal	1:1000000	1	s/n	3596	525
Leiria	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Quadro de geodinâmica interna	120x88	1	s/n	3596	525
Leiria	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Tripés de ferro	18cm altura	1	s/n	3596	525
Leiria	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Varetas de vidro	25cm, boleadas	2	s/n	3596	525
Leiria	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Provetas de vidro, graduadas	500cc, 250cc, 100 cc	6	s/n	3596	525
Leiria	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Cápsulas de porcelana	70mm de diâmetro	2	s/n	3596	525
Leiria	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Estiletos em aço	com cabo para ensaios de dureza	1	s/n	3596	525
Leiria	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira	com móvel e gavetas	1	s/n	3596	525
Leiria	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Cristalizadores de vidro	fundo plano, 10cm, com tampa	2	s/n	3596	525
Leiria	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Lâmpadas de álcool, de vidro		3	s/n	3596	525

Os museus escolares de história natural

Leiria	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		26	s/n	3596	525
Leiria	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Pinças de madeira para tubos de ensaio		2	s/n	3596	525
Leiria	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Rede cristalina da Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		5	s/n	3596	525
Leiria	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Suportes de madeira para 2 funis		1	s/n	3596	525
Leiria	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Tabela para classificação de rochas		6	s/n	3596	525
Leiria	1971	29 Jun.	Comundo	Lupa de dissecação	mod. DM-II tipo Steinheil com platina de 85x75mm com vidro transparente e fosco; Focável em altura por cremalheira. Espelho côncavo, lente de 10x e 20x.	1	s/n	2192	462
Leiria	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de monocotiledónea	85x120	1	s/n	2300	467
Leiria	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura primária e secundária de caule de dicotiledónea	85x120	1	s/n	2300	467
Leiria	1971	29 Jun.	Nucleon	Pinças rectas de bicos redondos	13cm	6	s/n	2300	467
Leiria	1971	29 Jun.	Nucleon	Tesoura de pontas finas, direitas	13cm, inox	6	s/n	2300	467
Leiria	1971	29 Jun.	Nucleon	Ouriço do mar	85x120	1	s/n	2300	467
Leiria	1971	29 Jun.	Nucleon	A batateira	85x120cm	1	s/n	2300	467
Leiria	1971	29 Jun.	Nucleon	A videira	85x120cm	1	s/n	2300	467
Leiria	1971	29 Jun.	Nucleon	Estufa Memmert	com porta de vidro	1	s/n	2300	467
Leiria	1971	29 Jun.	Nucleon	Lupa articulada	de 75 mm de diâmetro	1	s/n	2300	467
Leiria	1971	29 Jun.	Nucleon	Micrómetro de precisão	de mão, com navalha	1	s/n	2300	467
Leiria	1971	29 Jun.	Nucleon	Cariocinese nas células animais	Dr. Neus, 84x119cm	1	s/n	2300	467
Leiria	1971	29 Jun.	Nucleon	Açucena com ciclo evolutivo	Hagemann, 85x120cm	1	s/n	2300	467
Leiria	1971	29 Jun.	Nucleon	Sonda canelada	inox	6	s/n	2300	467
Leiria	1971	29 Jun.	Nucleon	Sonda simples	inox	6	s/n	2300	467
Leiria	1971	29 Jun.	Nucleon	Bisturis	metálicos inox	6	s/n	2300	467
Leiria	1971	29 Jun.	Nucleon	Agulhas de dissecação	rectas, inox	6	s/n	2300	467
Leiria	1971	29 Jun.	Nucleon	Agulhas lanceoladas		6	s/n	2300	467
Leiria	1971	29 Jun.	Nucleon	Diferentes tipos de células vegetais e cariocinese vegetal		1	s/n	2300	467
Leiria	1971	29 Jun.	Nucleon	Órgãos olfativo e gustativo		1	s/n	2300	467
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho respiratório	84x118cm	1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho urinário	84x118cm	1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos epiteliais	84x119cm	1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lupa binocular estereoscópica - Metronex	1 par oculares 12, 5x; 1 par oculares 17x; 4 objectivas estereoscópicas intermutáveis, 1x, 2x, 3x, 5x, armário de madeira	1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios, fibras com e sem mielina	100x130cm	1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso e estriado	100x130cm	1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Caixas de 50 lamelas	20x20cm	4	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Papoila	70x100	1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	A flor. Sua constituição e principais tipos. Fecundação e germinação do pólen.	70x100cm	1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Batráquios e répteis das diversas ordens	82x110	1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aves das diversas ordens	82x110cm	1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Órgãos torácicos e abdominais	84x118	1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Ciclo biológico do Plasmodium (Haemmoeba vivax)	84x118cm	1	s/n	2338	468

Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da pele: órgãos do tacto	84x118cm	1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Principais glândulas hormonais	84x118cm	1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Sangue do homem	84x119cm	1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos conjuntivo, cartilágneo e ósseo	84x119cm	1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Peixes de diversas ordens e ciclóstomos	85x110cm	1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	O jarro	85x115	1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Carpa	85x115cm	1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho digestivo e glândulas anexas		1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz - estrutura primária da raiz - estrutura secundária da raiz, 100x70cm		1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	s/n	2338	468
Leiria	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lâmpadas para iluminação para microscópio, para ligação directa à terra		1	s/n	2338	468
Leiria	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Escalas de Mohs	com 10 termos com placa de porcelana	2	s/n	3401	516
Leiria	1971	31 Ago.	FOC	Vidros de relógio	6,5cm de diâmetro	2	s/n	3344	513
Leiria	1971	31 Ago.	FOC	Projector de filmes fixos e diapositivos	com écran translúcido incorporado, 30x30cm, TRISKOP 5	1	s/n	3344	513
Leiria	1971	31 Ago.	FOC	Tubos de ensaio	de vidro borossilicato, 160x16	25	s/n	3344	513
Leiria	1971	31 Ago.	FOC	Colecção de sectantes dos 6 sistemas cristalográficos		1	s/n	3344	513
Leiria	1971	31 Ago.	FOC	Escalas de Kobell		2	s/n	3344	513
Leiria	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		13	s/n	3344	513
Leiria	1971	31 Dez.	Barral	Estufa	Willi Memmert	1	s/n	5376	600
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	Semente e fruto	73x103	1	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	Segmentação do ovo	1 colecção	1	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	Fucus vesiculosus com ciclo evolutivo	120x85	1	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	Funária higrométrica	120x85	1	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	Mosca - morfologia e ciclo biológico	120x85	1	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	Mucor mucedo - bolor do pão com ciclo evolutivo	120x85	1	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	O caracol	120x85	1	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	Sanguessuga	120x85	1	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	Spirogyra - filamento vegetativo e filamento de reprodução	120x85	1	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	A orvalhinha (Drosera sp.)	120x85cm	1	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	Abelha - morfologia e ciclo biológico	120x85cm	1	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	Pinheiro, com ciclo evolutivo	120x85cm	1	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	Caixas de 50 lâminas	76x26mm, bordos esmerilados	3	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	Espongia de água doce	85x120	1	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	O malmequer	85x120	1	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	Anfioxo, formação da blástula, da gástrula e desenvolvimento	85x120cm	1	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	Desenvolvimento do ovo da galinha	85x120cm	1	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	Aparelho "Opticart"	com 20 placas	1	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	Projector para diapositivos e filmes fixos	Filmofix Super 150, com dispositivo de comando à distância de filmes fixos Telefix	1	s/n	2167	461

Os museus escolares de história natural

Leiria	1971	31 Mai.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	Tinas de dissecação	metálicas, com fundo de cera	2	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	Preparações microscópicas	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas sem mielina (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); Rádula do caracol (3); Grãos de pólen de várias plantas (3); Espirogira, - filamentos vegetativos - Reprod. sexuada (3); Parênquima clorofilino (3); Estrutura primária da raiz CT (3); Estrutura do rizoma do feto CT; Estrutura do caule do musgo CT (3); Corte longitudinal de um ovário (3); Corte transversal de um filete (3); Grãos de amido de várias plantas (3)	81	s/n	2167	461
Leiria	1971	31 Mai.	FOC	Episcópio SOLEX		1	s/n	2167	461
Leiria	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Epiderme da folha - Tradercontia		3	s/n	4468	563
Leiria	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma dicotiledónea, Prumo lauro cerasus		3	s/n	4468	563
Leiria	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma monocotiledónea, Zea maiz		3	s/n	4468	563
Leiria	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha do Pinheiro CT		3	s/n	4468	563
Leiria	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura do caule de uma monocotiledónea, Zea maiz ct - Iris germanica		3	s/n	4468	563
Leiria	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura primária do caule de uma dicotiledónea, Ricinus ct		3	s/n	4468	563
Leiria	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária da raiz, Vitis vinifera CT		3	s/n	4468	563
Leiria	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária do caule de uma dicotiledónea, Pargonium zonal		3	s/n	4468	563
Leiria	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Vértice vegetativo da raiz CL mostrando as figuras da mitose - Allium		3	s/n	4468	563
Leiria	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera ainda nova		3	s/n	2521	716
Leiria	1972	25 Jan.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Células nervosas sem mielina (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); rádula do caracol (3)	30	s/n	313	624
Leiria	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Vulcões em corte: Vesuviano, Lipariano e Vulcaniano	Auzoux	1	s/n	276	623
Leiria	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de falhas	Vallardi	1	s/n	276	623

Leiria	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos em plástico de um vulcão em corte	Vallardi	1	s/n	276	623
Leiria	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido cartilagíneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3)	24	s/n	329	625
Leiria	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas eruptivas	coleção 20	1	s/n	256	622
Leiria	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas metamórficas	coleção 20	1	s/n	256	622
Leiria	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas sedimentares	coleção 20	1	s/n	256	622
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1968	3 Jun.	Nucleon	Estufa eléctrica	fabrico inglês	1	69	110	93
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	Lava vulcânica (4 tipos)	4	69	3955	541
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pele-modelo, corte transversal da pele humana	200x material plástico inquebrável	1	69	3752	532
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		17	69	3799	534
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Quadro de Geodinâmica interna	120x88	1	69	3600	525
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Coleção de 100 modelos cristalográficos de madeira	com móvel e gavetas	1	69	3600	525
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzes axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	69	3600	525
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		37	69	3600	525
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Modelos de vulcões, tipo havaiano e poladiano		1	69	3600	525
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Rede cristalina da Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		5	69	3600	525
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	29 Jun.	F. Antunes	Rato		1	69	2275	466
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	29 Jun.	F. Antunes	Texugo		1	69	2275	466
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	29 Jun.	FOC	Semente e fruto	73x103	1	69	2172	462
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	29 Jun.	FOC	Orvalhinha (drosera sp.)	120x85	1	69	2172	462
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	29 Jun.	FOC	Spirogyra - filamento vegetativo e filamento de reprodução	120x85	1	69	2172	462
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	29 Jun.	FOC	Mamíferos das ordens: Primatas	73x103	1	69	2172	462
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	29 Jun.	FOC	Anfioxo, formação da blástula, da gástrula e desenvolvimento	85x120cm	1	69	2172	462
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	29 Jun.	FOC	Desenvolvimento do ovo da galinha	85x120cm	1	69	2172	462
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	29 Jun.	FOC	Torso humano		1	69	2172	462
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	A flor. Sua constituição e principais tipos. Fecundação e germinação do pólen.	70x100cm	1	69	2345	469
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: insectívoros; quirópteros; roedores e carnívoros	82x100	1	69	2345	469
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: pinípedes, artiodáctilos, proboscídeos.	82x100	1	69	2345	469
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Ciclo biológico do Plasmodium (Haemmoeba vivax)	84x118cm	1	69	2345	469
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrematos;		1	69	2345	469
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Pombo, esqueleto		1	69	2345	469

Os museus escolares de história natural

M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	31 Ago.	FOC	Projector de filmes fixos e diapositivos	com écran translúcido incorporado, 30x30cm, TRISKOP 5	1	69	3348	514
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	31 Ago.	FOC	Colecção de sectantes dos 6 sistemas cristalográficos		1	69	3348	514
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	31 Ago.	FOC	Escalas de Kobell		2	69	3348	514
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		12	69	3348	514
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Esqueleto articulado	tamanho natural, montado sobre suporte rodado, em material plástico inquebrável, fabrico alemão	1	69	2511	716
M.ª Am. Vaz Carvalho, Lis.	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Madeira silicificada		1	69	2534	717
Mafra	1971	29 Dez.	FOC	Quadros murais de botânica	Germinação - tipos	1	123	5257	595
Mafra	1971	29 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	123	5257	595
Mafra	1971	29 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	123	5257	595
Mafra	1971	29 Dez.	FOC	Quadros murais - Homem	Mosca - morfologia e ciclo biológico	1	123	5257	595
Mafra	1971	29 Dez.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido ósseo CT; Tecido muscular estriado; Células nervosas disseminadas	3	123	5257	595
Mafra	1971	29 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	123	5257	595
Mafra	1971	29 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	123	5257	595
Mafra	1971	29 Dez.	FOC	Escalas de Kobell		2	123	5257	595
Mafra	1971	29 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	123	5257	595
Mafra	1971	29 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	123	5257	595
Mafra	1971	31 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE		1	123	5346	599
Mafra	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Escalas de Mohs	9 termos	2	123	5360	599
Mafra	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	123	5397	601
Mafra	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	2	123	5397	601
Mafra	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de botânica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz; Estrutura primária e secundária da raiz; Estrutura do caule de uma monocotiledónea; Estrutura primária e secundária do caule de uma dicotiledónea; Polipódio com ciclo evolutivo; Açucena (liliun sp.) com ciclo evolutivo	6	123	5397	601
Mafra	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Érice vegetativo da raiz CL, mostrando figuras da mitose; conceptáculos femininos da Bodelha; conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea	12	123	5397	601

Mafra	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	123	5360	599
Mafra	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Zoologia	Morfologia da célula animal - diferentes tipos; Principais tipos de tecidos animais - quadro geral; Tecido sanguíneo	3	123	5397	601
Mafra	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Homem	Órgãos torácicos e abdominais; Aparelho digestivos e glândulas anexas; Anatomia do coração, artérias e veias; Aparelho respiratório; Aparelho urinário; Esqueleto (vista ventral); Esqueleto (vista dorsal); Sistema nervoso cérebro-espinal; Estrutura da pele - órgãos de tacto	9	123	5397	601
Mafra	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso; Tecido sanguíneo de vertebrado ovíparo	2	123	5397	601
Mafra	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	123	5360	599
Mafra	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 10 modelos cristalográficos de madeira		1	123	5360	599
Mafra	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	123	5360	599
Mafra	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	123	5360	599
Mafra	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Zoologia	Tecido ósseo CT; Tecidos musculares liso e estriado; células nervosas; Peixes de diversas ordens; Répteis de diversas ordens; Aves de diversas ordens; Mamíferos das ordens: Insectívoros; Quirópteros; Roedores e carnívoros; Mamíferos das ordens: Perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrematos; Mamíferos das ordens: Pinípedes -artiodáctilos - Proboscídeos	9	123	288	623
Mafra	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	123	288	623
Mafra	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Diferentes tipos de células vegetais		1	123	288	623
Mafra	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	123	288	623
Mafra	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Mucor mucedo - bolor do pão		1	123	288	623
Mafra	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Spirogyra - filamento vegetativo		1	123	288	623
Mafra	1972	25 Jan.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	2	123	241	621
Mirandela	1971	29 Dez.	FOC	Escala de Kobell	caixa de madeira	2	123	5255	595
Mirandela	1971	29 Dez.	FOC	Quadros murais de botânica	Germinação - tipos	1	123	5255	595
Mirandela	1971	29 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão)sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	123	5255	595
Mirandela	1971	29 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	Lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	123	5255	595
Mirandela	1971	29 Dez.	FOC	Quadros murais - Homem	Mosca - morfologia e ciclo biológico	1	123	5255	595
Mirandela	1971	29 Dez.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido ósseo CT; Tecido muscular estriado; Células nervosas disseminadas	3	123	5255	595
Mirandela	1971	29 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	123	5255	595
Mirandela	1971	29 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	123	5255	595

Os museus escolares de história natural

Mirandela	1971	29 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	123	5255	595
Mirandela	1971	29 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	123	5255	595
Mirandela	1971	31 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE		1	123	5343	599
Mirandela	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Escalas de Mohs	9 termos	2	123	5351	599
Mirandela	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	123	5352	599
Mirandela	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	2	123	5352	599
Mirandela	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de botânica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz; Estrutura primária e secundária da raiz; Estrutura do caule de uma monocotiledónea; Estrutura primária e secundária do caule de uma dicotiledónea; Polipódio com ciclo evolutivo; Açucena (liliun sp.) com ciclo evolutivo	6	123	5352	599
Mirandela	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Érice vegetativo da raiz CL, mostrando figuras da mitose; conceptáculos femininos da Bodelha; conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea	12	123	5352	599
Mirandela	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	123	5351	599
Mirandela	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Zoologia	Morfologia da célula animal - diferentes tipos; Principais tipos de tecidos animais - quadro geral; Tecido sanguíneo	3	123	5352	599
Mirandela	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Homem	Órgãos torácicos e abdominais; Aparelho digestivos e glândulas anexas; Anatomia do coração, artérias e veias; Aparelho respiratório; Aparelho urinário; Esqueleto (vista ventral); Esqueleto (vista dorsal); Sistema nervoso cérebro-espinal; Estrutura da pele - órgãos de tacto	9	123	5352	599
Mirandela	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso; Tecido sanguíneo de vertebrado ovíparo	2	123	5352	599
Mirandela	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	123	5351	599
Mirandela	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 10 modelos cristalográficos de madeira		1	123	5351	599
Mirandela	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	123	5351	599
Mirandela	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	123	5351	599

Mirandela	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Zoologia	Tecido ósseo CT; Tecidos musculares liso e estriado; células nervosas; Peixes de diversas ordens; Répteis de diversas ordens; Aves de diversas ordens; Mamíferos das ordens: Insectívoros; Quirópteros; Roedores e carnívoros; Mamíferos das ordens: Perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrematos; Mamíferos das ordens: Pinípedes -artiodáctilos - Proboscídeos	9	123	286	623
Mirandela	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	123	286	623
Mirandela	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Diferentes tipos de células vegetais		1	123	286	623
Mirandela	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	123	286	623
Mirandela	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Mucor mucedo - bolor do pão		1	123	286	623
Mirandela	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Spirogyra - filamento vegetativo		1	123	286	623
Mirandela	1972	25 Jan.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	2	123	239	621
Oeiras	1970	30 Mar.	Nucleon	Colecção de 50 slides	(para biologia e geografia) diapositivos a cores, 24x36mm, com suporte em plástico espesso 5x5cm e vidro anti-Newton	1	124	516	233
Oeiras	1970	30 Mar.	Nucleon	Projector para diapositivos e filmes fixos	Filmofix Super 150, com sistema rotativo para projectar horizontalmente e verticalmente	1	124	516	233
Oeiras	1970	30 Mar.	Nucleon	Micrótomo manual cilíndrico	incluindo navalha para corte de preparações	1	124	516	233
Oeiras	1970	30 Mar.	Tecnodidáctica	Lupa binocular estereoscópica - Metronex	1 par oculares 12, 5x; 1 par oculares 17x; 4 objectivas estereoscópicas intermutáveis, 1x, 2x, 3x, 5x; armário de madeira	2	124	515	233
Oeiras	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		8	124	3802	534
Oeiras	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Quadro de geodinâmica interna	120x88	1	124	3602	525
Oeiras	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		16	124	3602	525
Oeiras	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Modelos de vulcões, tipo havaiano e poladiano		1	124	3602	525
Oeiras	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Redes cristalinas de Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		5	124	3602	525
Oeiras	1971	29 Jun.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, com tripé, tela perolada, protecção metálica com enrolamento, 1,25x1,25m	1	124	2203	463
Oeiras	1971	29 Jun.	FOC	Segmentação do ovo	1 colecção	1	124	2175	462
Oeiras	1971	29 Jun.	FOC	Hidra - reprodução	120x85	1	124	2175	462
Oeiras	1971	29 Jun.	FOC	Anfioxo, formação da blástula, da gástrula e desenvolvimento	85x120cm	1	124	2175	462
Oeiras	1971	29 Jun.	FOC	Tinas de dissecação	metálicas, com fundo de cera	2	124	2175	462
Oeiras	1971	29 Jun.	FOC	Tecido ósseo CL		3	124	2175	462
Oeiras	1971	29 Jun.	FOC	Tecido ósseo CT		3	124	2175	462
Oeiras	1971	29 Jun.	Nucleon	Tesoura de pontas finas, direitas	13cm, inox	6	124	2305	467
Oeiras	1971	29 Jun.	Nucleon	Micrómetro de precisão	de mão, com navalha	1	124	2305	467
Oeiras	1971	29 Jun.	Nucleon	Bisturis	metálicos inox	6	124	2305	467
Oeiras	1971	29 Jun.	Nucleon	Agulhas de dissecação	rectas, inox	6	124	2305	467
Oeiras	1971	29 Jun.	Nucleon	Diferentes tipos de células vegetais e cariocinese vegetal		1	124	2305	467

Os museus escolares de história natural

Oeiras	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Ciclo biológico do Plasmodium (Haemmoeba vivax)	84x118cm	1	124	2348	469
Oeiras	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Sangue do homem	84x119cm	1	124	2348	469
Oeiras	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Escalas de Mohs	com 10 termos com placa de porcelana	2	124	3404	516
Oeiras	1971	31 Ago.	FOC	Balança de Jolly		1	124	3437	517
Oeiras	1971	31 Ago.	FOC	Colecção de sectantes dos 6 sistemas cristalográficos		1	124	3437	517
Oeiras	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		6	124	3437	517
Oeiras	1971	31 Ago.	FOC	Placas de porcelana despolida		2	124	3437	517
Oeiras	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Madeira silicificada		1	124	2536	717
Padre António Vieira, Lis.	1966	14 Mar.	Equipamento Laboratório, Lda.	Rede de borboletas de Faraday		1	120	67	14
Padre António Vieira, Lis.	1966	16 Mai.	Emílio de Azevedo Campos	Estojo de dissecação	contendo: 1 tesoura, 1 sonda, 1 bisturi, 1 pinça e 3 agulhas (recta, curva e canelada)	6	120	109	20
Padre António Vieira, Lis.	1966	16 Mai.	Emílio de Azevedo Campos	Maçarico de boca	fabricao alemão	6	120	109	20
Padre António Vieira, Lis.	1966	16 Mai.	Emílio de Azevedo Campos	Tabuleiros em plástico para modelos de madeira		4	120	109	20
Padre António Vieira, Lis.	1966	16 Mai.	Lusomax	Microscópio binocular	com tubo monocular inclinado, distância regulável com escala, suporte do condensador móvel com parafusos bilaterais, revolver para 4 objectivas, platina [?] fixa com sobreplatina móvel com escala e nónios, iluminação eléctrica na base de baixa voltagem 6v/5k com pequeno transformador, filtro azul e [?], sem óptica, em estojo metálico	1	120	111	20
Padre António Vieira, Lis.	1966	16 Mai.	Lusomax	Equipamento óptico completo binocular (com pares de oculares)		1	120	111	20
Padre António Vieira, Lis.	1966	16 Mai.	Nucleon	Pinças de ferro niqueladas	22 cm	2	120	112	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	16 Mai.	Nucleon	Cadinhos	de barro refractário, cerca de 50mm de diâmetro	2	120	112	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	16 Mai.	Nucleon	Funis de vidro	55mm de diâmetro	3	120	112	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	16 Mai.	Nucleon	Cápsulas de porcelana	70mm de diâmetro	3	120	112	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	16 Mai.	Nucleon	Lupa de algibeira	com cabo de tartaruga, 40mm de diâmetro	4	120	112	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	16 Mai.	Nucleon	Bússola de algibeira	fabricao alemão, em caixa de latão niquelado, luminosa, 45mm de diâmetro, flecha giratória com ágata e suspensão	1	120	112	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	16 Mai.	Nucleon	Animais embalsamados	mocho, peneireiro	2	120	112	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	16 Mai.	Nucleon	Termómetro de mercúrio	para 0°-150°C	2	120	112	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	16 Mai.	Nucleon	Termómetro de mercúrio	para 150°C	1	120	112	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	16 Mai.	Nucleon	Pipetas graduadas	para 50cc	3	120	112	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	16 Mai.	Nucleon	Tubos de ensaio	pyrex, 16x160	24	120	112	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	16 Mai.	Nucleon	Balança de Jolly	sem nónio, simples	2	120	112	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	16 Mai.	Nucleon	Tubos de ensaio	vidro nacional, 10x160	36	120	112	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	16 Mai.	Nucleon	[?] de amianto de aço inox 20x20		3	120	112	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	16 Mai.	Nucleon	Goniómetro de aplicação		2	120	112	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	19 Mai.	FOC	Pinças rectas de ponta fina	com 115mm, cromadas	6	120	113	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	19 Mai.	FOC	Écran de projecção	"Duplex" em tela lavável plástica, tamanho 1,3x1,8m	1	120	113	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	19 Mai.	FOC	Agulhas em forma de lanceta	com punho metálico	6	120	113	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	19 Mai.	FOC	Bisturis	com punho niquelado, rectos e curvos	6	120	113	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	19 Mai.	FOC	Epidiascópio SOLEX	de origem italiana	1	120	113	21

Padre António Vieira, Lis.	1966	19 Mai.	FOC	Goniómetro de aplicação, de precisão	estrutura em aço	1	120	113	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	19 Mai.	FOC	Animais embalsamados	lagarto, vibora (conservados em líquido)	2	120	113	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	19 Mai.	FOC	Quadros murais	Ouriço do mar	1	120	113	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	19 Mai.	FOC	Écran de projecção	perolado, "Radiant", com tripé, tamanho 1,25x1,25m	1	120	113	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	19 Mai.	FOC	Caixas de dureza de Mohs	sem diamante	5	120	113	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	19 Mai.	FOC	Caixa de fusibilidade de Kobell		1	120	113	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	19 Mai.	FOC	Lâmpada para o epidiascópio		1	120	113	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	19 Mai.	FOC	Lamparinas de álcool		6	120	113	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	19 Mai.	FOC	Móvel com 100 modelos cristalográficos		1	120	113	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	19 Mai.	FOC	Móvel para modelos cristalográficos, com prateleiras e portas		1	120	113	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	19 Mai.	FOC	Sonda canelada		6	120	113	21
Padre António Vieira, Lis.	1966	19 Mai.	FOC	Tesoura		6	120	113	21
Padre António Vieira, Lis.	1969	12 Ago.	Cientécnica	Modelo da estrutura primária de uma monocotiledónea, corte transversal e longitudinal	ampliação 550x	1	120	1319	177
Padre António Vieira, Lis.	1969	12 Ago.	Cientécnica	Pipetas de volume constante	de 5cm	3	120	1319	177
Padre António Vieira, Lis.	1969	12 Ago.	Cientécnica	Colecção de 50 fósseis	em 2 caixas de madeira, fabrico espanhol	1	120	1322	177
Padre António Vieira, Lis.	1969	12 Ago.	Cientécnica	Cápsulas de porcelana	fundo plano, 95mm de diâmetro	3	120	1319	177
Padre António Vieira, Lis.	1969	12 Ago.	Cientécnica	Modelo de estrutura primária do caule de dicotiledónea	montado sobre quadro de madeira, material plástico	1	120	1320	177
Padre António Vieira, Lis.	1969	12 Ago.	Cientécnica	Modelo de vilosidade intestinal	muito ampliada	1	120	1321	177
Padre António Vieira, Lis.	1969	12 Ago.	Cientécnica	Écran para retroprojector		1	120	1319	177
Padre António Vieira, Lis.	1969	12 Ago.	Cientécnica	Fígado com vesícula biliar		1	120	1319	177
Padre António Vieira, Lis.	1969	12 Ago.	Cientécnica	Modelo de dobra anticlinal e sindinal		1	120	1322	177
Padre António Vieira, Lis.	1969	12 Ago.	Cientécnica	Modelo de estrutura da folha de dicotiledónea		1	120	1320	177
Padre António Vieira, Lis.	1969	12 Ago.	Cientécnica	Modelo de estrutura secundária da dicotiledónea		1	120	1320	177
Padre António Vieira, Lis.	1969	12 Ago.	Cientécnica	Modelo em plástico de estratos horizontais		1	120	1321	177
Padre António Vieira, Lis.	1969	12 Ago.	Cientécnica	Modelos de dobras		1	120	1322	177
Padre António Vieira, Lis.	1969	12 Ago.	Cientécnica	Óvulo campilótrofo		1	120	1321	177
Padre António Vieira, Lis.	1969	12 Ago.	Cientécnica	Óvulo ortótrofo		1	120	1321	177
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Mapa mural considerando os ciclos do carbono, azoto, e oxigénio	103x73, telada com régua e cordão de suspensão	1	120	1058	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Tripés de ferro	10cm altura	2	120	1055	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Lupas	com cabo 75mm	2	120	1055	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Escalas de Kobell	com estojo de madeira envernizado	4	120	1055	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Gaiola	de arame galvanizado para coelho	1	120	1055	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Modelo de uma secção dorso-ventral de uma folha	em relevo sob base	1	120	1057	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Modelo de uma secção transversal de uma raiz, estrutura primária	em relevo sobre base	1	120	1056	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Lupa	Hertel & Reuss, modelo binocular estereoscópico, com tubo binocular inclinado a 45º, com rotação de 360º, distância interpupilar regulável de 46 a 80mm, Focagem e ajustamento por meio de pinhão e cremalheira, com botão no lado esquerdo e direito, 1 par de objectivas 2x e 3 pares de oculares 5x, 10x e 15x, em estojo de madeira	2	120	1054	166

Os museus escolares de história natural

Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Microscópio petrográfico	modelo binocular estereoscópico, com tubo binocular inclinado com rotação de 360º, distância interpupilar regulável, com iluminação própria por iluminador 220v 25 w, [?] 4 pares de objectivas 2x, /4 e 3x/8 e 3 pares de oculares 5x, 10x e 15x, em estojo de madeira	1	120	1056	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Carta geológica de Portugal continental	teladas com régua e cordão de suspensão	1	120	1058	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Aparelho "Opticart"		1	120	1054	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Caixa de plástico para guardar material para dissecação		8	120	1055	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Estratos inclinados		1	120	1058	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Fracturas e falhas		1	120	1058	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Allium cepa, vértice vegetativo da raiz		3	120	1059	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Anteras maduras		3	120	1061	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Anteras novas CT		3	120	1061	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Dicotiledóneas		3	120	1061	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Epiderme da folha		3	120	1059	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Estrutura primária das dicotiledóneas - raiz		3	120	1060	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Estrutura primária das monocotiledóneas - raiz		3	120	1059	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Estrutura secundária da raiz das dicotiledóneas		3	120	1060	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Estruturas primárias de dicotiledóneas CT		3	120	1060	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Estruturas primárias de monocotiledóneas CT		3	120	1060	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Estruturas secundária de dicotiledóneas CT		3	120	1060	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Fucus vesiculosus - conceptáculos femininos		3	120	1062	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Grãos de pólen duros		3	120	1061	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Grãos de pólen finos		3	120	1061	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Mucor		3	120	1062	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Ovários CT de angiospérmicas		3	120	1061	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Pele CT		3	120	1059	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Pêlos radiculares da raiz		3	120	1059	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Polipodium sp., esporângio e esporos		3	120	1062	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Spirogiras		3	120	1061	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Tecido muscular estriado		3	120	1059	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	preparações microscópicas - Tecido ósseo compacto CL		3	120	1059	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	preparações microscópicas - Tecido ósseo compacto CT		3	120	1058	166

Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas - Verbasum, pêlos CT		3	120	1059	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas das [?]		3	120	1061	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	22 Jul.	FOC	Preparações microscópicas das monocotiledóneas		3	120	1061	166
Padre António Vieira, Lis.	1969	23 Jul.	Emílio de Azevedo Campos	Escala de Mohs		4	120	1067	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	23 Jul.	Emílio de Azevedo Campos	Estojo contendo: 1 tesoura, 1 bisturi, 1 sonda, 1 pinça e 3 agulhas diferentes em aço inoxidável		12	120	1067	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Inecil	Vidros de relógio	alemão, 4cm de diâmetro	6	120	1085	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Inecil	Vidros de relógio	alemão, 9cm de diâmetro	4	120	1085	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Inecil	Caixa de petri	com vidro nacional, 15cm de diâmetro	3	120	1085	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Inecil	Almofariz	de vidro nacional, com mão, 15cm de diâmetro	2	120	1085	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Inecil	Lâmpadas de vidro, para álcool		4	120	1085	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Inecil	Microscópios de dissecação		2	120	1085	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Lusomax	Modelo de medula com ramificações dos nervos	aumentada aproximadamente 10x, em matéria plástica inquebrável, 2 modelos isolados sobre suporte	1	120	1081	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Lusomax	Lupa articulada	em suporte com base com suporte, com placa de vidro opalino, pinças para as preparações e coluna variável	2	120	1081	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Nucleon	Goniómetro de aplicação	metálico	4	120	1079	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Nucleon	Goniómetro de aplicação	metálico com nónio	1	120	1079	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Sotel	Estufa eléctrica		1	120	1089	168
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Tecnodidáctica	Quadro mural com tipos de vales e outros temas de geodinâmica externa	120x88	1	120	1073	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Tecnodidáctica	Quadro mural sobre o vulcão e outros temas de geodinâmica interna,	120x88	1	120	1073	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Tecnodidáctica	Modelo de estruturas primárias do caule de dicotiledóneas, corte transversal e longitudinal	de material plástico, ampliação 120x	2	120	1072	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Tecnodidáctica	Tinas de dissecação	de metal galvanizado, com cera	4	120	1072	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Tecnodidáctica	Carta mineralógica de Portugal		1	120	1072	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Tecnodidáctica	Fetos rizomas		3	120	1074	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Tecnodidáctica	Modelo de vulcão		1	120	1073	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Tecnodidáctica	Modelos de vulcões, tipo vesuviano, lipariano, e vulcaniano		1	120	1074	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Tecnodidáctica	Pedras difusoras porosas		2	120	1072	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Tecnodidáctica	Tecido epitelial glandular		3	120	1074	167
Padre António Vieira, Lis.	1969	28 Jul.	Tecnodidáctica	Tecidos conjuntivos adiposos		3	120	1074	167
Padre António Vieira, Lis.	1970	15 Dez.	FOC	"Placas"	Aparelho circulatório do homem; O olho humano; As correntes marítimas; A fotossíntese; A órbita da terra à volta do sol; A digestão; Dentes em mau estado e doenças que provocam; Leis da hereditariedade; O sistema linfático; Mananciais e poços; Vulcões, Trovoada; Alimentação; A evolução da raça; A alimentação do embrião; A anestesia; A função do fígado; A glândula tireóide; Divisão celular; A pele; A medição da tensão arterial; Vermes	22	120	4023	375
Padre António Vieira, Lis.	1971	13 Dez.	FOC	Escala de Kobell		2	120	4746	574
Padre António Vieira, Lis.	1971	13 Dez.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	4	120	4709	573

Os museus escolares de história natural

Padre António Vieira, Lis.	1972	25 Jan.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Células nervosas sem mielina (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); rádula do caracol (3)	30	120	315	624
Padre António Vieira, Lis.	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3)	24	120	336	625
Passos Manuel, Lisboa	1968	3 Jun.	Nucleon	Estufa eléctrica	fábrica inglês (modelo inglês "Morgan and [?]", até 200°C, interior em aço inoxidável)	1	119	107	93
Passos Manuel, Lisboa	1969	9 Jul.	FOC	Microscópio	Microscópios Student: Hertel & Reuss mod. Ciências Naturais-F1-MON-AK, com as seguintes características: - tubo monocular inclinado, platina com clips especiais para protecção das preparações. Condensador com diafragma iris e suporte de filtros. Espelho plano e côncavo, revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo de madeira.	2	119	782	155
Passos Manuel, Lisboa	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	Lava vulcânica (4 tipos)	4	119	3953	541
Passos Manuel, Lisboa	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Ascaris lumbricoides e outras espécies		1	119	3746	542
Passos Manuel, Lisboa	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera já madura		3	119	3746	542
Passos Manuel, Lisboa	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pêlos estaminais		3	119	3746	542
Passos Manuel, Lisboa	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		24	119	3797	534
Passos Manuel, Lisboa	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Prismas		5	119	3797	534
Passos Manuel, Lisboa	1971	17 Jul.	Nucleon	Colecção de 70 diapositivos de Geologia		1	119	2495	475
Passos Manuel, Lisboa	1971	27 Jul.	Tecnodidáctica	Carta geológica de Portugal	1:1000000	1	119	2956	496
Passos Manuel, Lisboa	1971	27 Jul.	Tecnodidáctica	Carta mineralógica de Portugal		1	119	2956	496
Passos Manuel, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Quadro de geodinâmica interna	120x88	1	119	3598	525
Passos Manuel, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Minerais/Rochas/Fósseis		79	119	3598	525
Passos Manuel, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Modelos de vulcões, tipo havaiano e poladiano		1	119	3598	525
Passos Manuel, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Redes cristalinas de Diamante, Grafite e Calcite		3	119	3598	525
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Comundo	Lupa de dissecação	mod. DM-II tipo Steinheil com platina de 85x75mm com vidro transparente e fosco; Focável em altura por cremalheira. Espelho côncavo, lente de 10x e 20x.	1	119	2194	462
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	F. Antunes	Coelho		1	119	2273	466
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	F. Antunes	Enguia		1	119	2273	466
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	F. Antunes	Rã		1	119	2273	466
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	F. Antunes	Salamandra		1	119	2273	466
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	F. Antunes	Sapo		1	119	2273	466
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	F. Antunes	Tritão		1	119	2273	466
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	FOC	Projector de filmes fixos e diapositivos	com écran translúcido incorporado com 30x30cm, para projecção com luz natural	1	119	2395	471

Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	FOC	Colecção de 688 diapositivos sobre paisagens e monumentos	edição nacional	1	119	2395	471
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de monocotiledónea	85x120	1	119	2302	467
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Pinças rectas de bicos redondos	13cm	6	119	2302	467
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Tesoura de pontas finas, direitas	13cm, inox	6	119	2302	467
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	A batateira	85x120cm	1	119	2302	467
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	A ervilheira	85x120cm	1	119	2302	467
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	A videira	85x120cm	1	119	2302	467
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Lupa articulada	de 75 mm de diâmetro	1	119	2302	467
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Açucena com ciclo evolutivo	Hagemann, 85x120cm	1	119	2302	467
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Sonda canelada	inox	6	119	2302	467
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Sonda simples	inox	6	119	2302	467
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Agulhas de dissecação	rectas, inox	6	119	2302	467
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Agulhas lanceoladas		6	119	2302	467
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Diferentes tipos de células vegetais e cariocinese vegetal		1	119	2302	467
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho respiratório	84x118cm	1	119	2340	469
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lupa binocular estereoscópica - Metronex	1 par oculares 12, 5x; 1 par oculares 17x; 4 objectivas estereoscópicas intermutáveis, 1x, 2x, 3x, 5x, armário de madeira	1	119	2340	469
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Caixas de 50 lamelas	20x20cm	4	119	2340	469
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Papoila	70x100	1	119	2340	469
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	A flor. Sua constituição e principais tipos. Fecundação e germinação do pólen.	70x100cm	1	119	2340	469
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Batráquios e répteis das diversas ordens	82x110	1	119	2340	469
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Ciclo biológico do Plasmodium (Haemmoeba vivax)	84x118cm	1	119	2340	469
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Principais glândulas hormonais	84x118cm	1	119	2340	469
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Sangue do homem	84x119cm	1	119	2340	469
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Peixes de diversas ordens e ciclóstomos	85x110cm	1	119	2340	469
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Carpa	85x115cm	1	119	2340	469
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho digestivo e glândulas anexas		1	119	2340	469
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz - estrutura primária da raiz - estrutura secundária da raiz, 100x70cm		1	119	2340	469
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	119	2340	469
Passos Manuel, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Rola		1	119	2340	469
Passos Manuel, Lisboa	1971	31 Ago.	FOC	Colecção de sectantes dos 6 sistemas cristalográficos		1	119	3346	513
Passos Manuel, Lisboa	1971	31 Ago.	FOC	Escalas de Kobell		2	119	3346	513
Passos Manuel, Lisboa	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		24	119	3346	513
Passos Manuel, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Fucus vesiculosus com ciclo evolutivo	120x85	1	119	2169	461
Passos Manuel, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Funária higrométrica	120x85	1	119	2169	461
Passos Manuel, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Sanguessuga	120x85	1	119	2169	461
Passos Manuel, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Spirogyra - filamento vegetativo e filamento de reprodução	120x85	1	119	2169	461
Passos Manuel, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	A orvalhinha (Drosera sp.)	120x85cm	1	119	2169	461
Passos Manuel, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Pinheiro, com ciclo evolutivo	120x85cm	1	119	2169	461

Os museus escolares de história natural

Passos Manuel, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Caixas de 50 lâminas	76x26mm, bordos esmerilados	3	119	2169	461
Passos Manuel, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Espingila de água doce	85x120	1	119	2169	461
Passos Manuel, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	O malmequer	85x120	1	119	2169	461
Passos Manuel, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Anfioxo, formação da blástula, da gástrula e desenvolvimento	85x120cm	1	119	2169	461
Passos Manuel, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Desenvolvimento do ovo da galinha	85x120cm	1	119	2169	461
Passos Manuel, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	119	2169	461
Passos Manuel, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Animais embalsamados	pardal	1	119	2169	461
Passos Manuel, Lisboa	1971	31 Mai.	FOC	Preparações microscópicas	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas sem mielina (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Rádula do caracol (3); Grãos de pólen de várias plantas (3); Espirogira, - filamentos vegetativos - Reprod. sexuada (3)	57	119	2169	461
Passos Manuel, Lisboa	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Epiderme da folha - Tradescantia		3	119	4470	563
Passos Manuel, Lisboa	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Vértice vegetativo da raiz CL mostrando as figuras da mitose - Allium		3	119	4470	563
Passos Manuel, Lisboa	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera ainda nova		3	119	2523	717
Passos Manuel, Lisboa	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Madeira silicificada		1	119	2532	717
Pedro Nunes, Lisboa	1968	21 Out.	Centro Técnico Hospitalar, SARL	Vidros de relógio	5 e 7cm de diâmetro	30	123	498	110
Pedro Nunes, Lisboa	1968	21 Out.	Centro Técnico Hospitalar, SARL	Caixa de petri	com tampa, 10cm de diâmetro	12	123	498	110
Pedro Nunes, Lisboa	1968	21 Out.	Centro Técnico Hospitalar, SARL	Estojos rectangulares em plástico para arrumação de material de dissecação		25	123	498	110
Pedro Nunes, Lisboa	1968	21 Out.	Inecil	Oculares	1 par, WF, 15x	5	123	499	110
Pedro Nunes, Lisboa	1968	21 Out.	Inecil	Lupa estereoscópica	KIOWA	13	123	499	110
Pedro Nunes, Lisboa	1968	21 Out.	Inecil	Microscópio	KIOWA	25	123	499	110
Pedro Nunes, Lisboa	1968	21 Out.	Inecil	Objectiva 100x para imersão (em óleo)		5	123	499	110
Pedro Nunes, Lisboa	1968	22 Out.	Nucleon	Lâmpadas de iluminação	40W-220V, inclusive lâmpadas de filtro azul	25	123	506	111
Pedro Nunes, Lisboa	1968	22 Out.	Nucleon	Goniómetro	em plástico	12	123	506	111
Pedro Nunes, Lisboa	1968	22 Out.	Nucleon	Estiletos de aço		10	123	506	111
Pedro Nunes, Lisboa	1968	22 Out.	Nucleon	Lupa articulada		25	123	506	111
Pedro Nunes, Lisboa	1968	8 Nov.	Tecnodidáctica	Escala de Mohs	9 termos	13	123	572	116
Pedro Nunes, Lisboa	1968	8 Nov.	Tecnodidáctica	Écran	montado em tripé, com tela perolada normal, com dimensões 1,25x1,25m.	1	123	571	116
Pedro Nunes, Lisboa	1968	8 Nov.	Tecnodidáctica	Martelo de geólogo		12	123	571	116
Pedro Nunes, Lisboa	1968	8 Nov.	Tecnodidáctica	Redes cristalinas de Diamante, Grafite, Sal-gema e Calcite		4	123	574	116
Pedro Nunes, Lisboa	1969	10 Jan.	Inecil	Lupa		13	123	56	125
Penafiel	1971	18 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	cré	1	124	3894	538

Penafiel	1971	18 Out.	J. Moraes Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	galamíde	1	124	3894	538
Penafiel	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	124	3607	525
Penafiel	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		14	124	3607	525
Penafiel	1971	29 Dez.	FOC	Escalas de Kobell	caixa de madeira	2	124	5259	595
Penafiel	1971	29 Dez.	FOC	Quadros murais de botânica	Germinação - tipos	1	124	5259	595
Penafiel	1971	29 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	124	5259	595
Penafiel	1971	29 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	Lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	124	5259	595
Penafiel	1971	29 Dez.	FOC	Quadros murais - Homem	Mosca - morfologia e ciclo biológico	1	124	5259	595
Penafiel	1971	29 Dez.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido ósseo CT; Tecido muscular estriado; Células nervosas disseminadas	3	124	5259	595
Penafiel	1971	29 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	124	5259	595
Penafiel	1971	29 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	124	5259	595
Penafiel	1971	29 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	124	5259	595
Penafiel	1971	29 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	124	5259	595
Penafiel	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de monocotiledónea	85x120	1	124	2310	467
Penafiel	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura primária e secundária de caule de dicotiledónea	85x120	1	124	2310	467
Penafiel	1971	29 Jun.	Nucleon	Órgãos olfactivo e gustativo		1	124	2310	467
Penafiel	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos epiteliais	84x119cm	1	124	2353	469
Penafiel	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios, fibras com e sem mielina, 100x130 cm	100x130cm	1	124	2353	469
Penafiel	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso e estriado	100x130cm	1	124	2353	469
Penafiel	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da pele: órgãos do tacto	84x118cm	1	124	2353	469
Penafiel	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Sangue do homem	84x119cm	1	124	2353	469
Penafiel	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos conjuntivo, cartilágneo e ósseo	84x119cm	1	124	2353	469
Penafiel	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz - estrutura primária da raiz - estrutura secundária da raiz, 100x70cm		1	124	2353	469
Penafiel	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	124	2353	469
Penafiel	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Escalas de Mohs	com 10 termos com placa de porcelana	2	124	3408	516
Penafiel	1971	31 Ago.	FOC	Escalas de Kobell		2	124	3354	514
Penafiel	1971	31 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE		1	124	5348	599
Penafiel	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Escalas de Mohs	9 termos	2	124	5387	601
Penafiel	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	124	5399	601
Penafiel	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	2	124	5399	601
Penafiel	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de botânica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz; Estrutura primária e secundária da raiz; Estrutura do caule de uma monocotiledónea; Estrutura primária e secundária do caule de uma dicotiledónea; Polipódio com ciclo evolutivo; Açucena (lilium sp.) com ciclo evolutivo	6	124	5399	601

Os museus escolares de história natural

Penafiel	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Vêrce vegetativo da raiz CL, mostrando figuras da mitose; Conceptáculos femininos da Bodelha; Conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea	12	124	5399	601
Penafiel	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	124	5387	601
Penafiel	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Zoologia	Morfologia da célula animal - diferentes tipos; Principais tipos de tecidos animais - quadro geral; Tecido sanguíneo	3	124	5399	601
Penafiel	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Homem	Órgãos torácicos e abdominais; Aparelho digestivos e glândulas anexas; Anatomia do coração, artérias e veias; Aparelho respiratório; Aparelho urinário; Esqueleto (vista ventral); Esqueleto (vista dorsal); Sistema nervoso cérebro-espinal; Estrutura da pele - órgãos do tacto	9	124	5399	601
Penafiel	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso; Tecido sanguíneo de vertebrado ovíparo	2	124	5399	601
Penafiel	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	124	5387	601
Penafiel	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 10 modelos cristalográficos de madeira		1	124	5387	601
Penafiel	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	124	5387	601
Penafiel	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	124	5387	601
Penafiel	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Zoologia	Tecido ósseo CT e CL; Tecidos musculares liso e estriado; células nervosas; Peixes de diversas ordens; Répteis de diversas ordens; Aves de diversas ordens; Mamíferos das ordens: Insectívoros; Quirópteros; roedores e carnívoros; Mamíferos das ordens: Perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrématos; Mamíferos das ordens: Pinípedes - artiodáctilos - Proboscídeos	9	124	290	623
Penafiel	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	124	290	623
Penafiel	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Diferentes tipos de células vegetais		1	124	290	623
Penafiel	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	124	290	623
Penafiel	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Mucor mucedo - bolor do pão		1	124	290	623
Penafiel	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Spirogyra - filamento vegetativo		1	124	290	623
Penafiel	1972	25 Jan.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	2	124	243	621

Peso da Régua	1971	29 Dez.	FOC	Escalas de Kobell	caixa de madeira	2	125	5260	595
Peso da Régua	1971	29 Dez.	FOC	Quadros murais de botânica	Germinação - tipos	1	125	5260	595
Peso da Régua	1971	29 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	125	5260	595
Peso da Régua	1971	29 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	Lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	125	5260	595
Peso da Régua	1971	29 Dez.	FOC	Quadros murais - Homem	Mosca - morfologia e ciclo biológico	1	125	5260	595
Peso da Régua	1971	29 Dez.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido ósseo CT; Tecido muscular estriado; Células nervosas disseminadas	3	125	5260	595
Peso da Régua	1971	29 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	125	5260	595
Peso da Régua	1971	29 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	125	5260	595
Peso da Régua	1971	29 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	125	5260	595
Peso da Régua	1971	29 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	125	5260	595
Peso da Régua	1971	31 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, 1,25x1,25	1	125	5349	599
Peso da Régua	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Escalas de Mohs	9 termos	2	125	5388	601
Peso da Régua	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	125	5400	601
Peso da Régua	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	2	125	5400	601
Peso da Régua	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de botânica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz; Estrutura primária e secundária da raiz; Estrutura do caule de uma monocotiledónea; Estrutura primária e secundária do caule de uma dicotiledónea; Polipódio com ciclo evolutivo; Açucena (liliun sp.) com ciclo evolutivo	6	125	5400	601
Peso da Régua	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Vértice vegetativo da raiz CL, mostrando figuras da mitose; Conceptáculos femininos da Bodelha; Conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea	12	125	5400	601
Peso da Régua	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	125	5388	601
Peso da Régua	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Zoologia	Morfologia da célula animal - diferentes tipos; Principais tipos de tecidos animais - quadro geral; Tecido sanguíneo	3	125	5400	601
Peso da Régua	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Homem	Órgãos torácicos e abdominais; Aparelho digestivos e glândulas anexas; Anatomia do coração, artérias e veias; Aparelho respiratórios; Aparelho urinário; Esqueleto (vista ventral); Esqueleto (vista dorsal); Sistema nervoso cérebro-espinal; Estrutura da pele - órgãos do tacto	9	125	5400	601

Os museus escolares de história natural

Peso da Régua	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso; Tecido sanguíneo de vertebrado ovíparo	2	125	5400	601
Peso da Régua	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	125	5388	601
Peso da Régua	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 10 modelos cristalográficos de madeira		1	125	5388	601
Peso da Régua	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	125	5388	601
Peso da Régua	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	125	5388	601
Peso da Régua	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Zoologia	Tecido ósseo CT; Tecidos musculares liso e estriado; células nervosas; Peixes de diversas ordens; Répteis de diversas ordens; Aves de diversas ordens; Mamíferos das ordens: Insectívoros; Quirópteros; Roedores e carnívoros; Mamíferos das ordens: Perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrémats; Mamíferos das ordens: Pinípedes - artiodáctilos - Proboscídeos	9	125	291	623
Peso da Régua	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	125	291	623
Peso da Régua	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Diferentes tipos de células vegetais		1	125	291	623
Peso da Régua	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	125	291	623
Peso da Régua	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Mucor mucedo - bolor do pão		1	125	291	623
Peso da Régua	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Spirogyra - filamento vegetativo		1	125	291	623
Peso da Régua	1972	25 Jan.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	2	125	244	621
Portalegre	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	Blenia	1	125	3948	541
Portalegre	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	Cuprite	1	125	3948	541
Portalegre	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	Lava vulcânica (4 tipos)	4	125	3948	541
Portalegre	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos femininos - Fucus vesiculosus		3	125	3756	532
Portalegre	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos masculinos - Fucus vesiculosus		3	125	3756	532
Portalegre	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de um ovário - Lilium candidum		3	125	3756	532
Portalegre	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera já madura		3	125	3756	532
Portalegre	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Esporângio e esporos - Polipodium		3	125	3756	532
Portalegre	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pêlos estaminais		3	125	3756	532
Portalegre	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, 1,25x1,25	1	125	4561	s/l
Portalegre	1971	13 Dez.	FOC	Escalas de Kobell	caixa de madeira	2	125	5749	574
Portalegre	1971	13 Dez.	FOC	Episcopio SOLEX - JOD	com lâmpada de 500W, 220V, de quartzo-iodo	1	125	4684	572
Portalegre	1971	13 Dez.	FOC	Estojo para trabalhos de dissecação	Estojos de madeira, com forro de tecido especial de matéria de alta qualidade, para trabalhos de dissecação, compostos de: 4 agulhas, 1 espátula, 2 escalpelos, 1 pinça, 2 tesouras, 1 navalha, 1 lupa.	6	125	4684	572
Portalegre	1971	13 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	125	4684	572

Portalegre	1971	13 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	125	4684	572
Portalegre	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	125	5749	574
Portalegre	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	125	5749	574
Portalegre	1971	13 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	125	4684	572
Portalegre	1971	13 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	125	4684	572
Portalegre	1971	13 Dez.	Nucleon	Goniómetro simples	com régua graduada	4	125	4712	572
Portalegre	1971	13 Dez.	Nucleon	Lupa binocular		1	125	4712	572
Portalegre	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Escalas de Mohs	9 termos	2	125	4578	567
Portalegre	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	125	4697	572
Portalegre	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	3	125	4697	572
Portalegre	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Estojo para microscopia	contendo 24 tipos de material, com instruções em estojo de madeira	1	125	4697	572
Portalegre	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Microscópio binocular	marca MATEONEX	1	125	4697	572
Portalegre	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzes axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	125	4578	567
Portalegre	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	125	4578	567
Portalegre	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira		1	125	4578	567
Portalegre	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	125	4578	567
Portalegre	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 14 modelos, representativos das malhas cristalinas segundo BRAVAIS		1	125	4578	567
Portalegre	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	125	4578	567
Portalegre	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de extractos		1	125	4578	567
Portalegre	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de tipos de enrugamentos		1	125	4578	567
Portalegre	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica externa		1	125	4578	567
Portalegre	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica interna		1	125	4578	567
Portalegre	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Redes cristalinas de Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		1	125	4578	567
Portalegre	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		18	125	3801	534
Portalegre	1971	20 Dez.	Nucleon	Lupa binocular	YASHIMA, mod. YsK	2	125	5106	589
Portalegre	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Quadro de geodinâmica interna	120x88	1	125	3604	525
Portalegre	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Tripés de ferro	18cm altura	1	125	3604	525
Portalegre	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Varetas de vidro	25cm, boleadas	2	125	3604	525
Portalegre	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Provetas de vidro, graduadas	500cc, 250cc, 100 cc	6	125	3604	525
Portalegre	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Cápsulas de porcelana	com bico, 9cm de diâmetro	2	125	3604	525
Portalegre	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira	com móvel e gavetas	1	125	3604	525
Portalegre	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Cristalizadores de vidro	fundo plano, 10cm, com tampa	2	125	3604	525
Portalegre	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Goniómetro de aplicação	metálico	1	125	3604	525
Portalegre	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		41	125	3604	525
Portalegre	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Modelos de vulcões, tipo havaiano e poladiano		1	125	3604	525
Portalegre	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Pinças de madeira para tubos de ensaio		2	125	3604	525
Portalegre	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Redes cristalinas de Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		5	125	3604	525

Os museus escolares de história natural

Portalegre	1971	29 Jun.	Comundo	Lupa de dissecação	mod. DM-II tipo Steinheil com platina de 85x75mm com vidro transparente e fosco; Focável em altura por cremalheira. Espelho côncavo, lente de 10x e 20x.	1	125	2197	463
Portalegre	1971	29 Jun.	F. Antunes	Texugo, rato, ouriço cacheiro, tordo, coruja, alvéola, lagarto, cágado, rã, salamandra, sapo, tritão, barbo		13	125	2277	466
Portalegre	1971	29 Jun.	FOC	Segmentação do ovo	1 coleção	1	125	2176	462
Portalegre	1971	29 Jun.	FOC	Funária higrométrica	120x85	1	125	2176	462
Portalegre	1971	29 Jun.	FOC	Mucor mucedo - bolor do pão com ciclo evolutivo	120x85	1	125	2176	462
Portalegre	1971	29 Jun.	FOC	Spirogyra - filamento vegetativo e filamento de reprodução	120x85	1	125	2176	462
Portalegre	1971	29 Jun.	FOC	Pinheiro, com ciclo evolutivo	120x85cm	1	125	2176	462
Portalegre	1971	29 Jun.	FOC	Fucus vesiculosus com ciclo evolutivo	120x95	1	125	2176	462
Portalegre	1971	29 Jun.	FOC	Aparelho "Opticart"	com 20 placas	1	125	2176	462
Portalegre	1971	29 Jun.	FOC	Projector para diapositivos e filmes fixos	Filmofix Super 150, com dispositivo de comando à distância de filmes fixos Telefix	1	125	2176	462
Portalegre	1971	29 Jun.	FOC	Preparações microscópicas	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas sem mielina (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); Rádula do caracol (3); Grãos de pólen de várias plantas (3); Espirogyra, - filamentos vegetativos - Reprod. sexuada (3); Parênquima clorofilino (3); Estrutura primária da raiz CT (3); Estrutura do rizoma do feto CT; Estrutura do caule do musgo CT (3); Corte longitudinal de um ovário (3); Corte transversal de um filete (3); Grãos de amido de várias plantas (3)	81	125	2176	462
Portalegre	1971	29 Jun.	FOC	Animais embalsamados	toupeira, corvo, melro, pombo, pica-pau, pardal, codorniz	7	125	2176	462
Portalegre	1971	29 Jun.	FOC	Torso humano		1	125	2176	462
Portalegre	1971	29 Jun.	Nucleon	Lupa articulada	de 75 mm de diâmetro	1	125	2306	467
Portalegre	1971	29 Jun.	Nucleon	Açucena com ciclo evolutivo	Hagemann, 85x120cm	1	125	2306	467
Portalegre	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lupa binocular estereoscópica - Metronex	1 par oculares 12, 5x; 1 par oculares 17x; 4 objectivas estereoscópicas intermutáveis, 1x, 2x, 3x, 5x, armário de madeira	1	125	2349	469
Portalegre	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lagarto, esqueleto		1	125	2349	469
Portalegre	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lâmpada para iluminação para microscópio, para ligação directa à rede		1	125	2349	469
Portalegre	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Milhafre		1	125	2349	469

Portalegre	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Pombo, esqueleto		1	125	2349	469
Portalegre	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Rola		1	125	2349	469
Portalegre	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Escalas de Mohs	com 10 termos com placa de porcelana	2	125	3405	516
Portalegre	1971	31 Ago.	FOC	Projector de filmes fixos e diapositivos	com écran translúcido incorporado, 30x30cm, TRISKOP 5	1	125	3352	514
Portalegre	1971	31 Ago.	FOC	Tubos de ensaio	de vidro borossilicato, 160x16	12	125	3352	514
Portalegre	1971	31 Ago.	FOC	Balança de Jolly		1	125	3352	514
Portalegre	1971	31 Ago.	FOC	Colecção de sectantes dos 6 sistemas cristalográficos		1	125	3352	514
Portalegre	1971	31 Ago.	FOC	Escalas de Kobell		2	125	3352	514
Portalegre	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		19	125	3352	514
Portalegre	1971	31 Ago.	FOC	Placas de porcelana despolida		2	125	3352	514
Portalegre	1971	31 Dez.	Barral	Estufa para culturas e secagem		1	125	5379	600
Portalegre	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Epiderme da folha - Tradercontia		3	125	4471	563
Portalegre	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma dicotiledónea, Prumo lauro cerasus		3	125	4471	563
Portalegre	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma monocotiledónea, Zea maiz		3	125	4471	563
Portalegre	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha do Pinheiro CT		3	125	4471	563
Portalegre	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura do caule de uma monocotiledónea, Zea maiz ct - Iris germanica		3	125	4471	563
Portalegre	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura primária do caule de uma dicotiledónea, Ricinus ct		3	125	4471	563
Portalegre	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária da raiz, Vitis vinifera CT		3	125	4471	563
Portalegre	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária do caule de uma dicotiledónea, Pargonium zonal		3	125	4471	563
Portalegre	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Vértice vegetativo da raiz CL mostrando as figuras da mitose - Allium		3	125	4471	563
Portalegre	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Esqueleto articulado	tamanho natural, montado sobre suporte rodado, em material plástico inquebrável, fabrico alemão	1	125	2512	716
Portalegre	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera ainda nova		3	125	2512	716
Portalegre	1972	25 Jan.	FOC	Quadros murais - Zoologia	Abelha - morfologia e ciclo biológico; Mosca - morfologia e ciclo biológico; Bicho da seda	3	125	318	624
Portalegre	1972	25 Jan.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Células nervosas sem mielina (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); Rádula do caracol (3);	30	125	318	624
Portalegre	1972	25 Jan.	FOC	Bactérias - diversas formas		1	125	318	624
Portalegre	1972	25 Jan.	FOC	Germinação - tipos de germinação		1	125	318	624
Portalegre	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Vulcões em corte: Vesuviano, Lipariano e Vulcaniano	Auzoux	1	125	271	622
Portalegre	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Homem	Esquema do funcionamento dos órgãos dos sentidos	1	125	271	622

Os museus escolares de história natural

Portalegre	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Zoologia	Tecido ósseo CT e CL; Tecidos musculares liso e estriado; células nervosas; Peixes de diversas ordens; Répteis de diversas ordens; Aves de diversas ordens; Mamíferos das ordens: Primatas; Mamíferos das ordens: Insectívoros; Quirópteros; roedores e carnívoros; Mamíferos das ordens: Perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrematos; Mamíferos das ordens: Pinípedes - artiodáctilos - Proboscídeos	10	125	271	622
Portalegre	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de falhas	Vallardi	1	125	271	622
Portalegre	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de plástico de um vulcão em corte	Vallardi	1	125	271	622
Portalegre	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Café e sua cultura		1	125	271	622
Portalegre	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Diferentes tipos de células vegetais		1	125	271	622
Portalegre	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	125	271	622
Portalegre	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Fruto: constituição. Principais tipos de frutos		1	125	271	622
Portalegre	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Fucus vesiculosus		1	125	271	622
Portalegre	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Funária higrométrica - ciclo evolutivo		1	125	271	622
Portalegre	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Mucor mucedo - bolor do pão		1	125	271	622
Portalegre	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Orvalhinha (drosera sp.)		1	125	271	622
Portalegre	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Spirogyra - filamento vegetativo		1	125	271	622
Portalegre	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Tipos de inflorescência: definidas e indefinidas		1	125	271	622
Portalegre	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Quadros murais	Cariocinese nas células vegetais; Corte do vértice vegetativo da raiz; Estrutura primária e secundária da raiz; Estrutura de caule de monocotiledónea; Estrutura primária e secundária de um caule de uma dicotiledónea; Infrutescências: principais tipos; Polipódio - com ciclo evolutivo; Pinheiro - com ciclo evolutivo; Açucena - com ciclo evolutivo; Monohibridismo nos animais - dominância; Monohibridismo nos animais - H. intermédia; Monohibridismo nos vegetais - dominância; Dihibridismo nos animais; Dihibridismo nos vegetais; Hereditariedade ligada ao sexo.	15	125	332	625

Portalegre	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Pelos estaminais; Vértice vegetativo da raiz CL, mostrando figuras da mitose; conceptáculos femininos da Bodelha; conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea; Estrutura da folha do pinheiro ct; Estrutura do rizoma do feto CT; Estrutura do caule do musgo CT; Corte transversal de uma antera ainda verde; Corte transversal de uma antera já madura; Corte transversal de um ovário; Corte longitudinal de um ovário; Grãos de pólen de várias plantas; Corte transversal de um filete; Grãos de amido de várias plantas; Espirogira - filamentos;	24	125	332	625
Portalegre	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Homem	Órgãos torácicos e abdominais; Aparelho digestivos e glândulas anexas; Esquema do aparelho circulatório, anatomia do coração, artérias e veias; Aparelho respiratório; Aparelho urinário; Esqueleto (vista ventral); Esqueleto (vista dorsal); Sistema nervoso cérebro-espinhal; Estrutura da pele - órgãos do tacto; Morfologia da célula animal - diferentes tipos; Principais tipos de tecidos animais - quadro geral; Tecido sanguíneo; Cariocinese nas células animais; Anfioxo - formação da blástula e gástrula; Taenia solium - morfologia e ciclo biológico; Ascaris lumbricoides e outras espécies; Lampreia; Rã e salamandra; Desenvolvimento do ovo da galinha.	19	125	332	625
Portalegre	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3)	24	125	332	625
Portalegre	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas eruptivas	coleção 20	1	125	260	622
Portalegre	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas metamórficas	coleção 20	1	125	260	622
Portalegre	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas sedimentares	coleção 20	1	125	260	622
Portimão	1968	19 Ago	FOC	Microscópio	tubo monocular, parafuso micrométrico com graduação, revólver tripla, [?], espelho plano e côncavo com duas oculares - 5x e 10x - e 3 objectivas [?] - 5x, 10x e 50x - marca <i>metzlar</i> .	2	126	267	101

Os museus escolares de história natural

Portimão	1969	9 Jul.	FOC	Microscópio	Microscópios Student: Hertel & Reuss mod. Ciências Naturais-F1-MON-AK, com as seguintes características: - tubo monocular inclinado, platina com clips especiais para protecção das preparações. Condensador com diafragma iris e suporte de filtros. Espelho plano e côncavo, revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo de madeira.	6	126	778	155
Portimão	1971	13 Dez.	Barral	Estufa para secagem		1	126	5366	600
Portimão	1971	13 Dez.	FOC	Escala de Kobell	caixa de madeira	2	126	4750	574
Portimão	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	126	4750	574
Portimão	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	126	4750	574
Portimão	1971	13 Dez.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	4	126	4713	573
Portimão	1971	13 Dez.	Nucleon	Lupa binocular		1	126	4713	573
Portimão	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Escala de Mohs	9 termos	2	126	4579	567
Portimão	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	126	4579	567
Portimão	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 14 modelos, representativos das malhas cristalinas segundo BRAVAIS		1	126	4579	567
Portimão	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	126	4579	567
Portimão	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de extractos		1	126	4579	567
Portimão	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de tipos de enrugamentos		1	126	4579	567
Portimão	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica externa		1	126	4579	567
Portimão	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica interna		1	126	4579	567
Portimão	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Redes cristalinas de Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		1	126	4579	567
Portimão	1972	25 Jan.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Células nervosas sem mielina (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); Rádula do caracol (3).	30	126	319	624
Portimão	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Vulcões em corte: Vesuviano, Lipariano e Vulcaniano	Auzoux	1	126	280	622
Portimão	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de falhas	Vallardi	1	126	280	622
Portimão	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos em plástico de um vulcão em corte	Vallardi	1	126	280	622
Portimão	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	126	280	622
Portimão	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3)	24	126	337	625
Portimão	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas eruptivas	colecção 20	1	126	261	622
Portimão	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas metamórficas	colecção 20	1	126	261	622

Portimão	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas sedimentares	coleção 20	1	126	261	622
Póvoa do Varzim	1968	8 Nov.	Tecnodidáctica	Estufa eléctrica	para esterilizar e secar	1	129	537	113
Póvoa do Varzim	1970	3 Abr.	Soc. Comercial Multiradix, SARL	Coleções de 12 preparações de botânica		3	129	574	226
Póvoa do Varzim	1970	3 Abr.	Soc. Comercial Multiradix, SARL	Coleções de 12 preparações de tecidos vegetais		3	129	574	226
Póvoa do Varzim	1970	3 Abr.	Soc. Comercial Multiradix, SARL	Coleções de 25 preparações de tecido animais		3	129	574	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Cientécnica	Malmequer	100x30	1	129	580	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Cientécnica	Pinheiro (pinus sp.)	115x90	1	129	580	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Cientécnica	Coleção de 100 modelos cristalográficos de madeira	tamanho 50mm em caixa de madeira com tabuleiros	1	129	580	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Cientécnica	Sistema nervoso central e periférico	tamanho natural	1	129	580	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Cientécnica	Rim humano e glândula supra renal	tamanho natural, desmontável em 2 partes, material plástico, inquebrável, sonoplaste	1	129	580	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Cientécnica	Torso humano	torso de jovem, sem cabeça, tamanho natural, desmontável em 12 partes, material plástico inquebrável, sonoplaste.	1	129	580	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Cientécnica	Carta geológica de Portugal		1	129	580	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Cientécnica	Coelho		1	129	580	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Cientécnica	Esqueleto de lagarto		1	129	580	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Cientécnica	Mapa com aparelho respiratório da aranha de cruz		1	129	580	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Cientécnica	Mapa mostrando as ornamentações dos tecido lenhosos e liberino		1	129	580	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Cientécnica	Rã		1	129	580	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Cientécnica	Teleósteo		1	129	580	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	FOC	Animais embalsamados	coelho, pombo, lagarto, rã, barbo, lampreia,	6	129	581	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	FOC	Estojos de material para dissecações	com 12 peças em inox, estojo de madeira	1	129	581	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	FOC	Modelo do torso humano	em tamanho natural, desmontável em 11 partes, em plástico inquebrável	1	129	581	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	FOC	Microscópio	Microscópios Hertel & Reuss com as seguintes características: - tubo monocular inclinado, platina com clips especiais para protecção das preparações. Condensador com diafragma iris e suporte de filtros. Espelho plano e côncavo, revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo de madeira.	4	129	581	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	FOC	Animais	O lagarto embalsamado	1	129	581	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	FOC	Filmes fixos para Ciências Naturais	Os répteis e os anfíbios (52 imagens a cores); Os insectos (35 imagens 9 a cores); O corpo humano (32 imagens a cores); O esqueleto (34 imagens a cores); O sistema nervoso (35 imagens a cores); A pele, a transpiração (33 imagens a cores); A respiração (35 imagens a cores); Os órgãos dos sentidos (34 imagens a cores)	9	129	581	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	FOC	Balança de Jolly		1	129	581	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	FOC	Mapa sobre a organização interna, esqueleto, aparelho digestivo, circulatório e respiratório da galinha		1	129	581	226

Os museus escolares de história natural

Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	FOC	Mapa telado que inclui representantes de todas as ordens de aves		1	129	581	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	FOC	Mapa telado que inclui representantes de todas as ordens de peixes		1	129	581	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	FOC	Mapa telado que inclui representantes de todas as ordens de repteis		1	129	581	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	FOC	Mapa telado representativo do vários moluscos		1	129	581	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	FOC	Mapa telado sobre a organização interna, esqueleto, aparelho digestivo, circulatório e respiratório do lagarto		1	129	581	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	FOC	Mapa telado sobre o aparelho digestivo da triguina		1	129	581	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	FOC	Mapa telado sobre o aparelho digestivo e respiratório da lagosta		1	129	581	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	FOC	Mapa telado sobre o aparelho respiratório da centopeia		1	129	581	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	FOC	Mapa telado sobre o aparelho respiratório da mosca		1	129	581	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	FOC	O barbo embalsamado		1	129	581	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Nucleon	Globo ocular	5x ampliado, secção horizontal desmontável em 7 partes inquebráveis e laváveis	1	129	582	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Nucleon	Acessórios complementares para diapositivos	8,5x10 e 8,5x8,5 - 8,2x8,2 8x8 7x7 com chassis complementares fornecidos sem pedido objectiva de diâmetro 52,5mm F=220mm anastigmat	1	129	582	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Nucleon	Balança de precisão	Bosch, força 100grs, sensibilidade 1mg, com armário de vidro com gaveta e porta de correr, pés niveladores, porta cavaleiros	1	129	582	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Nucleon	Escala de Mohs	em caixa de madeira envernizada completa com excepção do diamante	1	129	582	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Nucleon	Sonda canelada	inox	1	129	582	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Nucleon	Pinça de pontas médias	inox, 14cm	1	129	582	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Nucleon	Epidiascópio	NEO-SOLEX, com lâmpada de 500W, ventilador, objectiva F=400 para projecção até 6 metros, com espelho côncavo de forma quadrada e 3 espelhos suplementares	1	129	582	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Nucleon	Projector para diapositivos para o qual o microprojector se adapta	para diapositivos 5x5 e filmes fixos 45mm, com passa filmes e passa diapositivos, lâmpada de 150W-24v, objectiva L:2,8, F=105, anastigmat, modelo FilmoFix Super150	1	129	582	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Nucleon	Tesoura	recta, 14 cm, inox	1	129	582	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Nucleon	Goniómetro de aplicação	sem nónio	1	129	582	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Nucleon	Bisturis	totalmente inox, 16 cm	1	129	582	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Nucleon	Cobra		1	129	582	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Nucleon	Coelho		1	129	582	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Nucleon	Mapa da rã		1	129	582	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Nucleon	Mapa do barbo		1	129	582	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Nucleon	Mapa do coelho		1	129	582	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Nucleon	Paramécia		1	129	582	226

Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Omnitécnica	Cristalografia: Colecção das formas fundamentais com 91 figuras montadas em 50 conjuntos bi ou tri cores em plástico transparente		1	129	577	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Tecnodidáctica	Mapa representativo de animais unicelulares	70x100	1	129	578	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Tecnodidáctica	Lampreia mais duas espécies	78x60	1	129	578	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: insectívoros; quirópteros; roedores e carnívoros	82x100	1	129	579	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: pinípedes, artiodáctilos, proboscídeos.	82x100	1	129	579	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Tecnodidáctica	Mapa com todos os representantes de todas as ordens de batráquios	82x110	1	129	578	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Tecnodidáctica	Mapa da cobra	85x115	1	129	578	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Tecnodidáctica	Metamorfoses da rã	85x115	1	129	578	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Tecnodidáctica	Tinas de dissecação	de metal galvanizado, com cera	2	129	578	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Tecnodidáctica	Esqueleto humano	em material plástico inquebrável, tamanho natural, membros, crânio, abóbada craniana e maxilar inferior desmontáveis, montado em base de madeira de carvalho, circular, com rodízios, <i>Deutsche Hygiene, M Dresden</i>	1	129	578	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Tecnodidáctica	Câmara clara	para desenho de prismas, permitindo trabalhar em salas iluminadas, e 1 lâmpada para iluminação, para ligação à rede	1	129	578	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Tecnodidáctica	Flor de dicotiledónea		1	129	578	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Tecnodidáctica	Flor de Monocotiledónea		1	129	578	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: perissodáctilos, cetáceos, marsupiais		1	129	579	226
Póvoa do Varzim	1970	6 Abr.	Tecnodidáctica	Mapa do morangueiro e cerejeira		1	129	578	226
Póvoa do Varzim	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	Cuprite	1	129	3949	541
Póvoa do Varzim	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	Lava vulcânica (4 tipos)	4	129	3949	541
Póvoa do Varzim	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pele-modelo, corte transversal da pele humana	200x material plástico inquebrável	1	129	3753	532
Póvoa do Varzim	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos femininos - <i>Fucus vesiculosus</i>		3	129	3753	532
Póvoa do Varzim	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos masculinos - <i>Fucus vesiculosus</i>		3	129	3753	532
Póvoa do Varzim	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de um ovário - <i>Lilium candidum</i>		3	129	3753	532
Póvoa do Varzim	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera já madura		3	129	3753	532
Póvoa do Varzim	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Esporângio e esporos - <i>Polipodium</i>		3	129	3753	532
Póvoa do Varzim	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pêlos estaminais		3	129	3753	532
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, 1,25x1,25	1	129	4562	567
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	FOC	Episcopio SOLEX - JOD	com lâmpada de 500W, 220V, de quartzo-iodo	1	129	4685	572
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	FOC	Estojo para trabalhos de dissecação	Estojos de madeira, com forro de tecido especial de matéria de alta qualidade, para trabalhos de dissecação, compostos de: 4 agulhas, 1 espátula, 2 escalpelos, 1 pinça, 2 tesouras, 1 navalha, 1 lupa.	6	129	4685	572
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	129	4685	572

Os museus escolares de história natural

Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	129	4685	572
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	129	4751	575
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	129	4751	575
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	FOC	Escala de Mohs		2	129	4751	575
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	129	4685	572
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	129	4685	572
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	4	129	4714	573
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	Nucleon	Lupa binocular		1	129	4714	573
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Escala de Mohs	9 termos	2	129	4580	567
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	129	4698	572
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	3	129	4698	572
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Estojo para microscopia	contendo 24 tipos de material, com instruções em estojo de madeira	1	129	4698	572
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Microscópio binocular	marca MATEONEX	1	129	4698	572
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	129	4580	567
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	129	4580	567
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira		1	129	4580	567
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	129	4580	567
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 14 modelos, representativos das malhas cristalinas segundo BRAVAIS		1	129	4580	567
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	129	4580	567
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de extractos		1	129	4580	567
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de tipos de enrugamentos		1	129	4580	567
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica externa		1	129	4580	567
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica interna		1	129	4580	567
Póvoa do Varzim	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Redes Cristalinas da Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		1	129	4580	567
Póvoa do Varzim	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		6	129	3805	534
Póvoa do Varzim	1971	20 Dez.	Nucleon	Lupa binocular	YASHIMA, mod. YsK	2	129	5108	589
Póvoa do Varzim	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Quadro de geodinâmica interna	120x88	1	129	3609	525
Póvoa do Varzim	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira	com móvel e gavetas	1	129	3609	525
Póvoa do Varzim	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Goniómetro de aplicação	metálico	1	129	3609	525
Póvoa do Varzim	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	129	3609	525
Póvoa do Varzim	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Atlas de Geologia		1	129	3609	525
Póvoa do Varzim	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		14	129	3609	525
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	F. Antunes	Coelho, ouriço cacheiro, barbo, enguia		4	129	2280	466
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	FOC	Segmentação do ovo	1 colecção	1	129	2180	462
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	FOC	Caixas de 50 lâminas	76x26mm, bordos esmerilados	3	129	2180	462
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	FOC	Tinas de dissecação	metálicas, com fundo de cera	2	129	2180	462

Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	FOC	Preparações microscópicas	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas sem mielina (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); Rádula do caracol (3); Grãos de pólen de várias plantas (3); Espirogira, - filamentos vegetativos - Reprod. sexuada (3); Parênquima clorofilino (3); Estrutura primária da raiz CT (3); Estrutura do rizoma do feto CT; Estrutura do caule do musgo CT (3); Corte longitudinal de um ovário (3); Corte transversal de um filete (3); Grãos de amido de várias plantas (3)	81	129	2180	462
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	FOC	Episcópio SOLEX		1	129	2180	462
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	FOC	Torso humano		1	129	2180	462
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de monocotiledónea	85x120	1	129	2312	467
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura primária e secundária de caule de dicotiledónea	85x120	1	129	2312	467
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	Nucleon	Pinças rectas de bicos redondos	13cm	6	129	2312	467
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	Nucleon	Tesoura de pontas finas, direitas	13cm, inox	6	129	2312	467
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	Nucleon	Micrómetro de precisão	de mão, com navalha	1	129	2312	467
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	Nucleon	Sonda canelada	inox	6	129	2312	467
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	Nucleon	Sonda simples	inox	6	129	2312	467
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	Nucleon	Bisturis	metálicos inox	6	129	2312	467
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	Nucleon	Agulhas de dissecação	rectas, inox	6	129	2312	467
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	Nucleon	Agulhas lanceoladas		6	129	2312	467
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Caixas de 50 lamelas	20x20cm	4	129	2356	469
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho digestivo e glândulas anexas		1	129	2356	469
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz - estrutura primária da raiz - estrutura secundária da raiz, 100x70cm		1	129	2356	469
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lagarto, esqueleto		1	129	2356	469
Póvoa do Varzim	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lâmpadas para iluminação para microscópio, para ligação directa à rede		1	129	2356	469
Póvoa do Varzim	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		9	129	3355	514
Póvoa do Varzim	1971	31 Dez.	Barral	Estufa	Willi Memmert	1	129	5380	600
Póvoa do Varzim	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Epiderme da folha - Tradercontia		3	129	4474	563
Póvoa do Varzim	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma dicotiledónea, Prumo lauro cerasus		3	129	4474	563
Póvoa do Varzim	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma monocotiledónea, Zea maiz		3	129	4474	563
Póvoa do Varzim	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha do Pinheiro CT		3	129	4474	563

Os museus escolares de história natural

Póvoa do Varzim	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura do caule de uma monocotiledónea, Zea maiz ct - Iris germanica		3	129	4474	563
Póvoa do Varzim	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura primária do caule de uma dicotiledónea, Ricinus ct		3	129	4474	563
Póvoa do Varzim	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária da raiz, Vitis vinifera CT		3	129	4474	563
Póvoa do Varzim	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária do caule de uma dicotiledónea, Pargonium zonal		3	129	4474	563
Póvoa do Varzim	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Vértice vegetativo da raiz CL mostrando as figuras da mitose - Allium		3	129	4474	563
Póvoa do Varzim	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Esqueleto articulado	tamanho natural, montado sobre suporte rodado, em material plástico inquebrável, fabrico alemão	1	129	2514	716
Póvoa do Varzim	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera ainda nova		3	129	2514	716
Póvoa do Varzim	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Madeira silicificada		1	129	2537	717
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	FOC	Quadros murais - Zoologia	Abelha - morfologia e ciclo biológico; Mosca - morfologia e ciclo biológico; Bicho da seda	3	129	320	624
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Células nervosas sem mielina (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); Rádula do caracol (3);	30	129	320	624
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	FOC	Bactérias - diversas formas		1	129	320	624
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	FOC	Germinação - tipos de germinação		1	129	320	624
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Vulcões em corte: Vesuviano, Lipariano e Vulcaniano	Auzoux	1	129	272	622
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Homem	Esquema do funcionamento dos órgãos dos sentidos	1	129	272	622
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Zoologia	Tecido ósseo CT e CL; Tecidos musculares liso e estriado; células nervosas; Peixes de diversas ordens; Répteis de diversas ordens; Aves de diversas ordens; Mamíferos das ordens: Primatas; Mamíferos das ordens: Insectívoros; Quirópteros; roedores e carnívoros; Mamíferos das ordens: Perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrematos; Mamíferos das ordens: Pinípedes -artiodáctilos - Proboscídeos	10	129	272	622
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de falhas	Vallardi	1	129	272	622
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de plástico de um vulcão em corte	Vallardi	1	129	272	622
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Café e sua cultura		1	129	272	622
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	129	272	622
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Diferentes tipos de células vegetais		1	129	272	622
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	129	272	622
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Fruto: constituição. Principais tipos de frutos		1	129	272	622
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Fucus vesiculosus		1	129	272	622
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Funária higrométrica - ciclo evolutivo		1	129	272	622
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Mucor mucedo - bolor do pão		1	129	272	622
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Orvalhinha (drosera sp.)		1	129	272	622
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Spirogyra - filamento vegetativo		1	129	272	622

Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Tipos de inflorescência: definidas e indefinidas		1	129	272	622
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Quadros murais	Cariocinese nas células vegetais; Corte do vértice vegetativo da raiz; Estrutura primária e secundária da raiz; Estrutura de caule de monocotiledónea; Estrutura primária e secundária de um caule de uma dicotiledónea; Infrutescências: principais tipos; Polipódio - com ciclo evolutivo; Pinheiro - com ciclo evolutivo; Açucena - com ciclo evolutivo; Monohibridismo nos animais - dominância; Monohibridismo nos animais - H. intermédia; Monohibridismo nos vegetais - dominância; Dihibridismo nos animais; Dihibridismo nos vegetais; Hereditariedade ligada ao sexo.	15	129	333	625
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Pelos estaminais; Vértice vegetativo da raiz CL, mostrando figuras da mitose; conceptáculos femininos da Bodelha; conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea; Estrutura da folha do pinheiro ct; Estrutura do rizoma do feto CT; Estrutura do caule do musgo CT; Corte transversal de uma antera ainda verde; Corte transversal de uma antera já madura; Corte transversal de um ovário; Corte longitudinal de um ovário; Grãos de pólen de várias plantas; Corte transversal de um filete; Grãos de amido de várias plantas; Espirogira - filamentos;	12	129	333	625
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Homem	Órgãos torácicos e abdominais; Aparelho digestivos e glândulas anexas; Esquema do aparelho circulatório, anatomia do coração, artérias e veias; Aparelho respiratório; Aparelho urinário; Esqueleto (vista ventral); Esqueleto (vista dorsal); Sistema nervoso cérebro-espinhal; Estrutura da pele - órgãos do tacto; Morfologia da célula animal - diferentes tipos; Principais tipos de tecidos animais - quadro geral; Tecido sanguíneo; Cariocinese nas células animais; Anfioxo - formação da blástula e gástrula; Taenia solium - morfologia e ciclo biológico; Ascaris lumbricoides e outras espécies; Lampreia; Rã e salamandra; Desenvolvimento do ovo da galinha.	19	129	333	625

Os museus escolares de história natural

Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3)	24	129	333	625
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas eruptivas	coleção 20	1	129	262	622
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas metamórficas	coleção 20	1	129	262	622
Póvoa do Varzim	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas sedimentares	coleção 20	1	129	262	622
Queluz	1969	9 Jul.	FOC	Microscópio	Microscópios Student: Hertel & Reuss mod. Ciências Naturais-F1-MON-AK, com as seguintes características: - tubo monocular inclinado, platina com clips especiais para protecção das preparações. Condensador com diafragma iris e suporte de filtros. Espelho plano e côncavo, revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo de madeira.	2	130	787	155
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Taenia solium - morfologia e ciclo biológico	85x115	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Esqueleto (vista dorsal e ventral)	100x113	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Cogumelo culgar e anamita	100x130cm	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Cavalinha	100x70	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Estrutura primária e secundária da raiz	113x90	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Carpa	115x90	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Caule: Principais tipos de caule	115x90	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Ervilheira	115x90	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Estrutura primária do caule de uma dicotiledónea	115x90	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Tabaco e sua cultura	120x85	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Paramécia	125x95	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Estrutura das folhas de uma dicotiledónea e do pinheiro	70x103	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Folhas: principais tipos de folhas	73x103	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Borboleta da couve	75x100	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Cenoura	75x103	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Cariocinese nas células animais	84x138	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Centeio	85x115	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Milho	85x115	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Salamandra e tritão	85x115	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Sanguessuga	85x115	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Triquina	85x115	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Cientécnica	Vaca	85x115	1	122	553	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	FOC	Esponja		1	122	552	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	FOC	Lavagante		1	122	552	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	FOC	Peixes ciclóstomos		1	122	552	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Nucleon	Gato	120x84, Hagemann	1	122	551	224
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	2 Abr.	Nucleon	Morcego	120x84, Hagemann	1	122	551	224

Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	20 Out.	FOC	"Placas"	Aparelho circulatório do homem; O olho humano; As correntes marítimas; A fotossíntese; A órbita da terra à volta do sol; A digestão; Dentes em mau estado e doenças que provocam; Leis da hereditariedade; O sistema linfático; Mananciais e poços; Vulcões, Trovoada; Alimentação; A evolução da rã; A alimentação do embrião; A anestesia; A função do fígado; A glândula tiróide; Divisão celular; A pele; A medição da tensão arterial; Vermes	22	122	2137	296
Rainha D. Amélia, Lisboa	1970	3 Abr.	Tecnodidáctica	Quadros murais	Aparelho digestivo; Esquema do aparelho circulatório (anatomia) do coração, artérias e veias; Aparelho respiratório; Aparelho urinário; Sistema nervoso cérebro espinal; Órgãos da visão; Órgãos da audição; Órgãos olfactivos, gustativo e tácteis; Principais tipos de tecidos animais –quadro geral; Desenvolvimento do ovo da galinha; Tipos de óvulos animais; Toupeira; Coelho; Cavalo; Pombo-esqueleto; Aves de rapina; Cobra e víbora; Lagarto; Rã; Anfioxo – formação da bástula e gástrula; Anfioxo – formação da mesoderme e do tubo nervoso; Anfioxo – últimas fases do desenvolvimento embrionário; Gafanhoto; Caracol; Ostra, desenvolvimento embrionário da ostra; Choco; Abelha, ciclo biológico e morfológico; Mosca – morfologia e ciclo biológico; Mosquito; Formiga; Aranha de Cruz; Minhoca; Hidra – reprodução; Medusa; Actínia; Protozoários; Ascaris lumbricoides e outras espécies; Monohibridismo nos animais (Dominância) e nas plantas (H. Intermédia); Monohibridismo nos animais (H. Intermédia); Monohibridismo nos vegetais (dominância); Monohibridismo nos vegetais (H. Intermédia); Dihibridismo nos animais e nas plantas; Hereditariedade ligada ao sexo; Salgueiro; Anémoma; Colsa; Nenúfar; Macieira e cerejeira; Ulmeiro; Castanheiro da Índia; Videira; Bataeira; Girassol; Urtiga branca; Dente de leão; Colquico; Túlipa; Drosera; Satirião; Pinheiro; Polipódio; Polítrico; Fucus vesiculosus; Spirogyra sp. – filamento vegetativo e filamento de reprodução; Parmélia; Mucor mucedo; Algodão e sua cultura; Café e sua cultura; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Selaginela	71	122	565	225
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pele-modelo, corte transversal da pele humana	200x material plástico inquebrável	1	122	3747	532
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Ascaris lumbricoides e outras espécies		1	122	3747	532
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE		1	122	4559	567
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE		1	122	4559	567
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Escalas de Kobell	caixa de madeira	2	122	4747	574
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Episcopio SOLEX - JOD	com lâmpada de 500W, 220V, de quartzo-iodo	1	122	4682	572
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Estojo para trabalhos de dissecação	Estojos de madeira, com forro de tecido especial de matéria de alta qualidade, para trabalhos de dissecação, compostos de: 4 agulhas, 1 espátula, 2 escalpels, 1 pinça, 2 tesouras, 1 navalha, 1 lupa.	6	122	4682	572

Os museus escolares de história natural

Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	122	4682	572
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	122	4682	572
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	122	4747	574
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	122	4747	574
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	122	4682	572
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	122	4682	572
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	Nucleon	Microscópio polarizador petrográfico	completo, YASHIMA, mod YPD completo	1	122	4710	573
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	4	122	4710	573
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	Nucleon	Lupa binocular		1	122	4710	573
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Escalas de Mohs	9 termos	2	122	4576	567
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	122	4695	572
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	3	122	4695	572
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Estojo para microscopia	contendo 24 tipos de material, com instruções em estojo de madeira	1	122	4695	572
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Microscópio binocular	marca MATEONEX	1	122	4695	572
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzes axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	122	4576	567
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	122	4576	567
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira		1	122	4576	567
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 14 modelos, representativos das malhas cristalinas segundo BRAVAIS		1	122	4576	567
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	122	4576	567
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de extractos		1	122	4576	567
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de tipos de enrugamentos		1	122	4576	567
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica externa		1	122	4576	567
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica interna		1	122	4576	567
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Redes cristalinas de Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		1	122	4576	567
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		14	122	3800	534
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	20 Dez.	Nucleon	Lupa binocular	YASHIMA, mod. YsK	2	122	5104	589
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Goniómetro de aplicação	metálico	1	122	3602	525
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzes axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	122	3602	525
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		20	122	3602	525
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Rede cristalina da Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		4	122	3602	525
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	29 Jun.	FOC	Abelha - morfologia e ciclo biológico	120x85cm	1	122	2173	462
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	29 Jun.	FOC	Mamíferos das ordens: Primatas	73x103	1	122	2173	462
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	29 Jun.	FOC	Tinas de dissecação	metálicas, com fundo de cera	2	122	2173	462
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	29 Jun.	FOC	Torso humano		1	122	2173	462
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de monocotiledónea	85x120	1	122	2304	467

Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura primária e secundária de caule de dicotiledónea	85x120	1	122	2304	467
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Cariocinese nas células animais	Dr. Neus, 84x119cm	1	122	2304	467
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	29 Jun.	Nucleon	Açucena com ciclo evolutivo	Hagemann, 85x120cm	1	122	2304	467
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios, fibras com e sem mielina	100x130cm	1	122	2346	469
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso e estriado	100x130cm	1	122	2346	469
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: insectívoros; quirópteros; roedores e carnívoros	82x100	1	122	2346	469
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: pinípedes, artiodáctilos, proboscídeos.	82x100	1	122	2346	469
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Batráquios e répteis das diversas ordens	82x110	1	122	2346	469
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aves das diversas ordens	82x110cm	1	122	2346	469
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Principais glândulas hormonais	84x118cm	1	122	2346	469
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Sangue do homem	84x119cm	1	122	2346	469
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Peixes de diversas ordens e ciclóstomos	85x110cm	1	122	2346	469
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	122	2346	469
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrématos;		1	122	2346	469
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	31 Ago.	FOC	Colecção de sectantes dos 6 sistemas cristalográficos		1	122	3349	514
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	31 Ago.	FOC	Escalas de Kobell		2	122	3349	514
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		9	122	3349	514
Rainha D. Amélia, Lisboa	1971	31 Dez.	Barral	Estufa	Willi Memmert	2	122	5377	600
Rainha D. Amélia, Lisboa	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Madeira silicificada		1	122	2535	717
Rainha D. Amélia, Lisboa	1972	25 Jan.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Células nervosas sem mielina (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); rádula do caracol (3)	30	122	316	624
Rainha D. Amélia, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Vulcões em corte: Vesuviano, Lipariano e Vulcaniano	Auzoux	1	122	279	623
Rainha D. Amélia, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de falhas	Vallardi	1	122	279	623
Rainha D. Amélia, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos em plástico de um vulcão em corte	Vallardi	1	122	279	623
Rainha D. Amélia, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	122	279	623
Rainha D. Amélia, Lisboa	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3)	24	122	330	625
Rainha D. Amélia, Lisboa	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas eruptivas	colecção 20	1	122	258	622
Rainha D. Amélia, Lisboa	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas metamórficas	colecção 20	1	122	258	622
Rainha D. Amélia, Lisboa	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas sedimentares	colecção 20	1	122	258	622
Rainha D. Leonor, Lisboa	1968	11 Jun.	Nucleon	Estufa eléctrica	fabricao inglês	1	121	194	97
Rainha D. Leonor, Lisboa	1968	3 Jun.	Nucleon	Estufa eléctrica	fabricao inglês	1	121	111	93

Os museus escolares de história natural

Rainha D. Leonor, Lisboa	1968	8 Nov.	Tecnodidáctica	Estufa eléctrica	para esterilizar e secar	1	121	541	114
Rainha D. Leonor, Lisboa	1969	12 Ago.	Cientécnica	Modelos cristalográficos	transparentes com eixos de plástico, colecção de 48 formas, fabrico espanhol		121	1323	177
Rainha D. Leonor, Lisboa	1969	22 Jul.	FOC	Escala de Kobell	em estojo de madeira envernizado	2	121	1281	175
Rainha D. Leonor, Lisboa	1969	22 Jul.	FOC	Lupa	Hertel & Reuss, modelo binocular estereoscópico, com tubo binocular inclinado a 45º, com rotação de 360º, distância interpupilar regulável de 46 a 80mm, Focagem e ajustamento por meio de pínhão e cremalheira, com botão no lado esquerdo e direito, 1 par de objectivas 2x e 3 pares de oculares 5x, 10x e 15x, em estojo de madeira	1	121	1063	166
Rainha D. Leonor, Lisboa	1969	23 Jul.	Emílio de Azevedo Campos	Écran	1x1m para projecção	1	121	1068	167
Rainha D. Leonor, Lisboa	1969	23 Jul.	Emílio de Azevedo Campos	Escala de Mohs		4	121	1068	167
Rainha D. Leonor, Lisboa	1969	23 Jul.	Emílio de Azevedo Campos	Estojo contendo: 1 tesoura, 1 bisturi, 1 sonda, 1 pínça e 3 agulhas diferentes em aço inoxidável		12	121	1068	167
Rainha D. Leonor, Lisboa	1969	28 Jul.	Inecil	Microscópio dissecação		1	121	1087	167
Rainha D. Leonor, Lisboa	1969	28 Jul.	Lusomax	Modelo do aparelho auditivo	aumentando 5 vezes, desmontável, em matéria plástica inquebrável, numa base	1	121	1083	167
Rainha D. Leonor, Lisboa	1969	28 Jul.	Lusomax	Modelo de pele	corte longitudinal aumentado aproximadamente 70x, em material plástico inquebrável, montado numa base	1	121	1083	167
Rainha D. Leonor, Lisboa	1969	28 Jul.	Lusomax	Modelo do aparelho visual	em matéria plástica inquebrável	1	121	1082	167
Rainha D. Leonor, Lisboa	1969	28 Jul.	Lusomax	Lupa articulada	em suporte com base com suporte, com placa de vidro opalino, pínças para as preparações e coluna variável	2	121	1082	167
Rainha D. Leonor, Lisboa	1969	28 Jul.	Lusomax	Esqueleto de carpa		1	121	1084	167
Rainha D. Leonor, Lisboa	1969	28 Jul.	Lusomax	Esqueleto de coelho		1	121	1084	167
Rainha D. Leonor, Lisboa	1969	28 Jul.	Lusomax	Esqueleto de pombo		1	121	1084	167
Rainha D. Leonor, Lisboa	1969	28 Jul.	Lusomax	Esqueleto de rã		1	121	1084	167
Rainha D. Leonor, Lisboa	1969	9 Jul.	FOC	Microscópio	Microscópios Student: Hertel & Reuss mod. Ciências Naturais-F1-MON-AK, com as seguintes características: - tubo monocular inclinado, platina com clips especiais para protecção das preparações. Condensador com diafragma iris e suporte de filtros. Espelho plano e côncavo, revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo de madeira.	2	121	789	155
Rainha D. Leonor, Lisboa	1970	3 Abr.	Cientécnica	Rã		1	121	568	225
Rainha D. Leonor, Lisboa	1970	3 Abr.	Cientécnica	Teleósteo		1	121	568	225
Rainha D. Leonor, Lisboa	1970	3 Abr.	Emílio de Azevedo Campos	Estojo de dissecação	contendo: 1 bisturi, 1 pínça recta de bicos redondos, 1 tesoura de pontas finas direitas, 1 agulha direita, 1 agulha curva, 1 agulha lanceolada, 1 sonda canelada	12	121	570	225
Rainha D. Leonor, Lisboa	1970	3 Abr.	Omnitécnica	Colecção de 48 formas cristalográficas	em plástico transparente colorido	1	121	569	225
Rainha D. Leonor, Lisboa	1970	3 Abr.	Soc. Comercial Multiradix, SARL	Modelo de pele	aumentada 1000x, em plástico, 36x30	1	121	572	225
Rainha D. Leonor, Lisboa	1970	3 Abr.	Tecnodidáctica	Modelo de globo ocular com nervo óptico, músculos e ossos da cavidade ocular	ampliado 3,5x, desmontável em 8 partes, material plástico inquebrável	1	121	566	225
Rainha D. Leonor, Lisboa	1970	3 Abr.	Tecnodidáctica	Ouvido médio	de material plástico inquebrável, ampliado 5x	1	121	566	225
Rainha D. Leonor, Lisboa	1970	3 Abr.	Tecnodidáctica	Lâmpadas de álcool		2	121	566	225

Rainha D. Leonor, Lisboa	1970	31 Mar.	Emílio de Azevedo Campos	Estufa para secagem	Herreus, tipo FT420	1	121	529	223
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE		1	121	4560	567
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE		1	121	4560	567
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Escalas de Kobell	caixa de madeira	2	121	4748	574
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Episcopio SOLEX - JOD	com lâmpada de 500W, 220V, de quartzo-iodo	1	121	4683	572
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Estojo para trabalhos de dissecação	Estojos de madeira, com forro de tecido especial de matéria de alta qualidade, para trabalhos de dissecação, compostos de: 4 agulhas, 1 espátula, 2 escalpelos, 1 pinça, 2 tesouras, 1 navalha, 1 lupa.	6	121	4683	572
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	121	4683	572
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	121	4683	572
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	121	4748	574
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	121	4748	574
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	121	4683	572
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	121	4683	572
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	Nucleon	Microscópio polarizador petrográfico	completo, YASHIMA, mod YPD completo	1	121	4711	573
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	3	121	4711	573
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	Nucleon	Lupa binocular		1	121	4711	573
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Escalas de Mohs	9 termos	2	121	4577	567
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	3	121	4696	572
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Estojo para microscopia	contendo 24 tipos de material, com instruções em estojo de madeira	1	121	4696	572
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Microscópio binocular	marca MATEONEX	1	121	4696	572
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzeiros axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	121	4577	567
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	121	4577	567
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira		1	121	4577	567
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	121	4577	567
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	121	4577	567
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de extractos		1	121	4577	567
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de tipos de enrugamentos		1	121	4577	567
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica externa		1	121	4577	567
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica interna		1	121	4577	567
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Redes cristalinas de Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		1	121	4577	567
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	17 Jul.	Nucleon	Colecção de 70 diapositivos de Geologia		1	121	2507	476
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	20 Dez.	Nucleon	Lupa binocular	YASHIMA, mod. YsK	2	121	5105	589
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	29 Jun.	Comundo	Lupa de dissecação	mod. DM-II tipo Steinheil com platina de 85x75mm com vidro transparente e fosco; Focável em altura por cremalheira. Espelho côncavo, lente de 10x e 20x.	1	121	2196	462
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	29 Jun.	FOC	Semente e fruto	73x103	1	121	2174	462

Os museus escolares de história natural

Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	29 Jun.	FOC	Esquema da circulação do sangue dos vertebrados	120x78	1	121	2174	462
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	29 Jun.	FOC	Minhoca	120x85	1	121	2174	462
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	29 Jun.	FOC	Espongila de água doce	85x120	1	121	2174	462
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	29 Jun.	FOC	Anfioxo, formação da blástula, da gástrula e desenvolvimento	85x120cm	1	121	2430	473
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Morangueiro e cerejeira	70x100	1	121	2347	469
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Toupeira	85x115	1	121	2347	469
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios, fibras com e sem mielina, 100x130 cm	100x130cm	1	121	2347	469
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Caule: Principais tipos de caule	70x100	1	121	2347	469
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Cromossomas do homem e da drosófila melanogaster, mitose e meiose nos animais	70x100	1	121	2347	469
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Enguia	70x100	1	121	2347	469
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: pinípedes, artiodáctilos, proboscídeos.	82x100	1	121	2347	469
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Caixa de petri	com tampa, 10cm de diâmetro, em vidro transparente	1	121	2347	469
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	121	2347	469
Rainha D. Leonor, Lisboa	1971	31 Dez.	Barral	Estufa para cultura	Willi Memmert	2	121	5378	600
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	FOC	Quadros murais - Zoologia	Abelha - morfologia e ciclo biológico; Mosca - morfologia e ciclo biológico; Bicho da seda	3	121	317	624
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Células nervosas sem mielina (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); Rádula do caracol (3);	30	121	317	624
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	FOC	Bactérias - diversas formas		1	121	317	624
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	FOC	Germinação - tipos de germinação		1	121	317	624
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Vulcões em corte: Vesuviano, Lipariano e Vulcaniano	Auzoux	1	121	269	622
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Homem	Esquema do funcionamento dos órgãos dos sentidos	1	121	269	622
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Zoologia	Tecido ósseo CT e CL; Tecidos musculares liso e estriado; células nervosas; Peixes de diversas ordens; Répteis de diversas ordens; Aves de diversas ordens; Mamíferos das ordens: Primatas; Mamíferos das ordens: Insectívoros; Quirópteros; roedores e carnívoros; Mamíferos das ordens: Perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrematos; Mamíferos das ordens: Pinípedes - artiodáctilos - Proboscídeos	10	121	269	622
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de falhas	Vallardi	1	121	269	622
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de plástico de um vulcão em corte	Vallardi	1	121	269	622
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Café e sua cultura		1	121	269	622
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	121	269	622
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Diferentes tipos de células vegetais		1	121	269	622

Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	121	269	622
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Fruto: constituição. Principais tipos de frutos		1	121	269	622
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Fucus vesiculosus		1	121	269	622
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Funária higrométrica - ciclo evolutivo		1	121	269	622
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Mucor mucedo - bolor do pão		1	121	269	622
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Orvalhinha (drosera sp.)		1	121	269	622
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Spirogyra - filamento vegetativo		1	121	269	622
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Tipos de inflorescência: definidas e indefinidas		1	121	269	622
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Quadros murais	Cariocinese nas células vegetais; Corte do vértice vegetativo da raiz; Estrutura primária e secundária da raiz; Estrutura de caule de monocotiledónea; Estrutura primária e secundária de um caule de uma dicotiledónea; Infrutescências: principais tipos; Polipódio - com ciclo evolutivo; Pinheiro - com ciclo evolutivo; Açucena - com ciclo evolutivo; Monohibridismo nos animais - dominância; Monohibridismo nos animais - H. intermédia; Monohibridismo nos vegetais - dominância; Dihibridismo nos animais; Dihibridismo nos vegetais; Hereditariedade ligada ao sexo.	15	121	331	625
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Pelos estaminais; conceptáculos femininos da Bodelha; conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea; Estrutura da folha do pinheiro ct; Estrutura do caule do musgo CT; Corte transversal de um ovário; Corte longitudinal de um ovário; Grãos de pólen de várias plantas; Espirogira - filamentos;	18	121	331	625

Os museus escolares de história natural

Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Homem	Órgãos torácicos e abdominais; Aparelho digestivos e glândulas anexas; Esquema do aparelho circulatório, anatomia do coração, artérias e veias; Aparelho respiratório; Aparelho urinário; Esqueleto (vista ventral); Esqueleto (vista dorsal); Sistema nervoso cérebro-espinal; Estrutura da pele - órgãos do tacto; Morfologia da célula animal - diferentes tipos; Principais tipos de tecidos animais - quadro geral; Tecido sanguíneo; Cariocinese nas células animais; Anfioxo - formação da blástula e gástrula; Taenia solium - morfologia e ciclo biológico; Ascaris lumbricoides e outras espécies; Lampreia; Rã e salamandra; Desenvolvimento do ovo da galinha.	19	121	331	625
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3)	24	121	331	625
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas eruptivas	coleção 20	1	121	259	622
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas metamórficas	coleção 20	1	121	259	622
Rainha D. Leonor, Lisboa	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas sedimentares	coleção 20	1	121	259	622
Rainha Santa Isabel, Porto	1968	3 Jun.	Nucleon	Estufa eléctrica	fabrico inglês	1	128	114	94
Rainha Santa Isabel, Porto	1971	17 Jul.	F. Antunes	Carta tectónica ou geológica do globo		1	128	2511	478
Rainha Santa Isabel, Porto	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Principais glândulas hormonais	84x118cm	1	128	2355	469
S. João da Madeira	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		1	131	3641	527
S. João da Madeira	1971	29 Jul.	FOC	Anfioxo, formação da blástula, da gástrula e desenvolvimento	85x120cm	1	131	2185	462
S. João da Madeira	1971	29 Jul.	FOC	Metamorfoses da rã e esqueleto		1	131	2185	462
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE		1	131	5354	599
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	FOC	Escalas de Kobell	caixa de madeira	2	131	5337	599
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	FOC	Quadros murais de botânica	Germinação - tipos	1	131	5337	599
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	131	5337	599
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	Lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	131	5337	599
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	FOC	Quadros murais - Homem	Mosca - morfologia e ciclo biológico	1	131	5337	599
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido ósseo CT; Tecido muscular estriado; Células nervosas disseminadas	3	131	5337	599
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	131	5337	599
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	131	5337	599
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	131	5337	599
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	131	5337	599
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Escalas de Mohs	9 termos	2	131	5391	601
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	131	5403	601

S. João da Madeira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	2	131	5403	601
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de botânica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz; Estrutura primária e secundária da raiz; Estrutura do caule de uma monocotiledónea; Estrutura primária e secundária do caule de uma dicotiledónea; Polipódio com ciclo evolutivo; Açucena (liliun sp.) com ciclo evolutivo	6	131	5403	601
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Vértice vegetativo da raiz CL, mostrando figuras da mitose; Conceptáculos femininos da Bodelha; Conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea	12	131	5403	601
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzes axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	131	5391	601
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Zoologia	Morfologia da célula animal - diferentes tipos; Principais tipos de tecidos animais - quadro geral; Tecido sanguíneo	3	131	5403	601
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Homem	Órgãos torácicos e abdominais; Aparelho digestivos e glândulas anexas; Anatomia do coração, artérias e veias; Aparelho respiratórios; Aparelho urinário; Esqueleto (vista ventral); Esqueleto (vista dorsal); Sistema nervoso cérebro-espinal; Estrutura da pele - órgãos do tacto	9	131	5403	601
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso; Tecido sanguíneo de vertebrado ovíparo	2	131	5403	601
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	131	5391	601
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 10 modelos cristalográficos de madeira		1	131	5391	601
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	131	5391	601
S. João da Madeira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	131	5391	601
S. João da Madeira	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Zoologia	Tecido ósseo CT; Tecidos musculares liso e estriado; células nervosas; Peixes de diversas ordens; Répteis de diversas ordens; Aves de diversas ordens; Mamíferos das ordens: Insectívoros; Quirópteros; Roedores e carnívoros; Mamíferos das ordens: Perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrémats; Mamíferos das ordens: Pinípedes -artiodáctilos - Proboscídeos	9	131	294	623
S. João da Madeira	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	131	294	623

Os museus escolares de história natural

S. João da Madeira	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Diferentes tipos de células vegetais		1	131	294	623
S. João da Madeira	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	131	294	623
S. João da Madeira	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Mucor mucedo - bolor do pão		1	131	294	623
S. João da Madeira	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Spirogyra - filamento vegetativo		1	131	294	623
S. João da Madeira	1972	25 Jan.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	2	131	247	621
Sá de Miranda, Braga	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		3 + 4	s/n	3943	540
Sá de Miranda, Braga	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Ascaris lumbricoides e outras espécies		1	s/n	3738	532
Sá de Miranda, Braga	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, com tripé, tela perolada, protecção metálica com enrolamento, 1,25x1,25m	1	s/n	4549	566
Sá de Miranda, Braga	1971	13 Dez.	FOC	Episcopio SOLEX - JOD	com lâmpada de 500W, 220V, de quartzo-iodo	1	s/n	4600	568
Sá de Miranda, Braga	1971	13 Dez.	FOC	Estojo para trabalhos de dissecação	Estojos de madeira, com forro de tecido especial de matéria de alta qualidade, para trabalhos de dissecação, compostos de: 4 agulhas, 1 espátula, 2 escalpelos, 1 pinça, 2 tesouras, 1 navalha, 1 lupa.	6	s/n	4600	568
Sá de Miranda, Braga	1971	13 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	s/n	4600	568
Sá de Miranda, Braga	1971	13 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	s/n	4600	568
Sá de Miranda, Braga	1971	13 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	s/n	4600	568
Sá de Miranda, Braga	1971	13 Dez.	Nucleon	Lupa binocular	YASHIMA, mod. YsK	2	s/n	4846	578
Sá de Miranda, Braga	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	s/n	4688	572
Sá de Miranda, Braga	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	3	s/n	4688	572
Sá de Miranda, Braga	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Estojo para microscopia	contendo 24 tipos de material, com instruções em estojo de madeira	1	s/n	4688	572
Sá de Miranda, Braga	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		13	s/n	3787	534
Sá de Miranda, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Quadro de geodinâmica interna	120x88	1	s/n	3589	524
Sá de Miranda, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzeis axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	s/n	3589	524
Sá de Miranda, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		25	s/n	3589	524
Sá de Miranda, Braga	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Modelos de vulcões, tipo havaiano e poladiano		1	s/n	3589	524
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	s/n	4600	568
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Comundo	Lupa de dissecação	mod. DM-II tipo Steinheil com platina de 85x75mm com vidro transparente e fosco; Focável em altura por cremalheira. Espelho côncavo, lente de 10x e 20x.	1	s/n	2188	462
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Semente e fruto	73x103	1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Fucus vesiculosus com ciclo evolutivo	120x85	1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Funária higrométrica	120x85	1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Hidra - reprodução	120x85	1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Minhoca	120x85	1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Mosca - morfologia e ciclo biológico	120x85	1	s/n	2156	461

Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Mucor mucedo - bolor do pão com ciclo evolutivo	120x85	1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	O caracol	120x85	1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Sanguessuga	120x85	1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Spirogyra - filamento vegetativo e filamento de reprodução	120x85	1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Abelha - morfologia e ciclo biológico	120x85cm	1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Pinheiro, com ciclo evolutivo	120x85cm	1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Mamíferos das ordens: Primatas	73x103	1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Órgão da visão e Órgão da audição	80x120	1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Choco	85x120	1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Espongila de água doce	85x120	1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Anfioxo, formação da blástula, da gástrula e desenvolvimento	85x120cm	1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Desenvolvimento do ovo da galinha	85x120cm	1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Aparelho "Opticart"	com 20 placas	1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Colecção de 688 diapositivos sobre paisagens e monumentos	edição nacional	1	s/n	2387	471
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Projector para diapositivos e filmes fixos	Filmofix Super 150, com dispositivo de comando à distância de filmes fixos Telefix	1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Episcópio SOLEX		1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	FOC	Metamorfoses da rã e esqueleto		1	s/n	2156	461
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de monocotiledónea	85x120	1	s/n	2290	466
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura primária e secundária de caule de dicotiledónea	85x120	1	s/n	2290	466
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Nucleon	Ouriço do mar	85x120	1	s/n	2290	466
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Nucleon	Cariocinese nas células animais	Dr. Neus, 84x119cm	1	s/n	2290	466
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Nucleon	Açucena com ciclo evolutivo	Hagemann, 85x120cm	1	s/n	2290	466
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Nucleon	Diferentes tipos de células vegetais e cariocinese vegetal		1	s/n	2290	466
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Nucleon	Órgãos olfativo e gustativo		1	s/n	2290	466
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho respiratório	84x118cm	1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho urinário	84x118cm	1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos epiteliais	84x119cm	1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Taenia solium - morfologia e ciclo biológico	85x115	1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios, fibras com e sem mielina	100x130cm	1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso e estriado	100x130cm	1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	A flor. Sua constituição e principais tipos. Fecundação e germinação do pólen.	70x100cm	1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: insectívoros; quirópteros; roedores e carnívoros	82x100	1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: pinípedes, artiodáctilos, proboscídeos.	82x100	1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Batráquios e répteis das diversas ordens	82x110	1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aves das diversas ordens	82x110cm	1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Órgãos torácicos e abdominais	84x118	1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Ciclo biológico do Plasmodium (Haemmoeba vivax)	84x118cm	1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da pele: órgãos do tacto	84x118cm	1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Principais glândulas hormonais	84x118cm	1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Sangue do homem	84x119cm	1	s/n	2328	468

Os museus escolares de história natural

Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos conjuntivo, cartilágneo e ósseo	84x119cm	1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Peixes de diversas ordens e ciclóstomos	85x110cm	1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Carpa	85x115cm	1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho digestivo e glândulas anexas		1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz - estrutura primária da raiz - estrutura secundária da raiz, 100x70cm		1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lâmpada para iluminação para microscópio, para ligação directa à rede		1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrématos;		1	s/n	2328	468
Sá de Miranda, Braga	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Escalas de Mohs	com 10 termos com placa de porcelana	2	s/n	3395	515
Sá de Miranda, Braga	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		11	s/n	3337	513
Sá de Miranda, Braga	1971	31 Ago.	FOC	Placas de porcelana despolida		2	s/n	3337	513
Sá de Miranda, Braga	1971	31 Dez.	Barra	Estufa	Willi Memmert	1	s/n	5368	600
Santo Tirso	1971	18 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		2	130	3893	538
Santo Tirso	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	130	3606	525
Santo Tirso	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		15	130	3606	525
Santo Tirso	1971	29 Jun.	F. Antunes	Barbo		1	130	2279	466
Santo Tirso	1971	29 Jun.	F. Antunes	Lagarto		1	130	2279	466
Santo Tirso	1971	29 Jun.	F. Antunes	Rã		1	130	2279	466
Santo Tirso	1971	29 Jun.	Nucleon	Ervilheira	85x120	1	130	2309	467
Santo Tirso	1971	29 Jun.	Nucleon	Ouriço do mar	85x120	1	130	2309	467
Santo Tirso	1971	29 Jun.	Nucleon	Órgãos olfactivo e gustativo		1	130	2309	467
Santo Tirso	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Taenia solium - morfologia e ciclo biológico	85x115	1	130	2352	469
Santo Tirso	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios, fibras com e sem mielina	100x130cm	1	130	2352	469
Santo Tirso	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso e estriado	100x130cm	1	130	2352	469
Santo Tirso	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Órgãos torácicos e abdominais	84x118	1	130	2352	469
Santo Tirso	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da pele: órgãos do tacto	84x118cm	1	130	2352	469
Santo Tirso	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Sangue do homem	84x119cm	1	130	2352	469
Santo Tirso	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos conjuntivo, cartilágneo e ósseo	84x119cm	1	130	2352	469
Santo Tirso	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lagostim do rio (astacus fluviabilis)	85x115	1	130	2352	469
Santo Tirso	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Carpa	85x115cm	1	130	2352	469
Santo Tirso	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Escalas de Mohs	com 10 termos com placa de porcelana	2	130	3407	516
Santo Tirso	1971	31 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, 1,25x1,25	1	130	5356	599
Santo Tirso	1971	31 Dez.	FOC	Escalas de Kobell	caixa de madeira	2	130	5339	599
Santo Tirso	1971	31 Dez.	FOC	Quadros murais de botânica	Germinação - tipos	1	130	5339	599
Santo Tirso	1971	31 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	130	5339	599
Santo Tirso	1971	31 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	130	5339	599

Santo Tirso	1971	31 Dez.	FOC	Quadros murais - Homem	Mosca - morfologia e ciclo biológico	1	130	5339	599
Santo Tirso	1971	31 Dez.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido ósseo CT; Tecido muscular estriado; Células nervosas disseminadas	3	130	5339	599
Santo Tirso	1971	31 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	130	5339	599
Santo Tirso	1971	31 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	130	5339	599
Santo Tirso	1971	31 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	130	5339	599
Santo Tirso	1971	31 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	130	5339	599
Santo Tirso	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Escalas de Mohs	9 termos	2	130	5393	601
Santo Tirso	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	130	5405	601
Santo Tirso	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	2	130	5405	601
Santo Tirso	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de botânica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz; Estrutura primária e secundária da raiz; Estrutura do caule de uma monocotiledónea; Estrutura primária e secundária do caule de uma dicotiledónea; Polipódio com ciclo evolutivo; Açucena (liliun sp.) com ciclo evolutivo	6	130	5405	601
Santo Tirso	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Vértice vegetativo da raiz CL, mostrando figuras da mitose; Conceptáculos femininos da Bodelha; Conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea	12	130	5405	601
Santo Tirso	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzeiros axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	130	5393	601
Santo Tirso	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Zoologia	Morfologia da célula animal - diferentes tipos; Principais tipos de tecidos animais - quadro geral; Tecido sanguíneo	3	130	5405	601
Santo Tirso	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Homem	Órgãos torácicos e abdominais; Aparelho digestivos e glândulas anexas; Anatomia do coração, artérias e veias; Aparelho respiratórios; Aparelho urinário; Esqueleto (vista ventral); Esqueleto (vista dorsal); Sistema nervoso cérebro-espinhal; Estrutura da pele - órgãos do tacto	9	130	5405	601
Santo Tirso	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso; Tecido sanguíneo de vertebrado ovíparo	2	130	5405	601
Santo Tirso	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	130	5393	601
Santo Tirso	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 10 modelos cristalográficos de madeira		1	130	5393	601
Santo Tirso	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	130	5393	601
Santo Tirso	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	130	5393	601

Os museus escolares de história natural

Santo Tirso	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Zoologia	Tecido ósseo CT; Tecidos musculares liso e estriado; células nervosas; Peixes de diversas ordens; Répteis de diversas ordens; Aves de diversas ordens; Mamíferos das ordens: Insectívoros; Quirópteros; Roedores e carnívoros; Mamíferos das ordens: Perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrématos; Mamíferos das ordens: Pinípedes -artiodáctilos - Proboscídeos	9	130	297A	624
Santo Tirso	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	130	297A	624
Santo Tirso	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Diferentes tipos de células vegetais		1	130	297A	624
Santo Tirso	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	130	297A	624
Santo Tirso	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Mucor mucedo - bolor do pão		1	130	297A	624
Santo Tirso	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Spirogyra - filamento vegetativo		1	130	297A	624
Santo Tirso	1972	25 Jan.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	2	130	520	622
Setúbal	1968	8 Nov.	Nucleon	Estufa eléctrica	fabricao inglês	1	131	115	94
Setúbal	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	Lava vulcânica (4 tipos)	4	131	3957	451
Setúbal	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pele-modelo, corte transversal da pele humana	200x material plástico inquebrável	1	131	3754	532
Setúbal	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos femininos - Fucus vesiculosus		3	131	3754	532
Setúbal	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos masculinos - Fucus vesiculosus		3	131	3754	532
Setúbal	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de um ovário - Lilium candidum		3	131	3754	532
Setúbal	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera já madura		3	131	3754	532
Setúbal	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Esporângio e esporos - Polipodium		3	131	3754	532
Setúbal	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pêlos estaminais		3	131	3754	532
Setúbal	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	131	4752	575
Setúbal	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	131	4752	575
Setúbal	1971	13 Dez.	FOC	Escalas de Kobell		2	131	4752	575
Setúbal	1971	13 Dez.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	3	131	4715	573
Setúbal	1971	13 Dez.	Nucleon	Lupa binocular		1	131	4715	573
Setúbal	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Escalas de Mohs	9 termos	2	131	4581	567
Setúbal	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzes axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	131	4581	567
Setúbal	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	131	4581	567
Setúbal	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira		1	131	4581	567
Setúbal	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 14 modelos, representativos das malhas cristalinas segundo BRAVAIS		1	131	4581	567
Setúbal	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	131	4581	567
Setúbal	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de extractos		1	131	4581	567
Setúbal	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de tipos de enrugamentos		1	131	4581	567
Setúbal	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica externa		1	131	4581	567
Setúbal	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica interna		1	131	4581	567
Setúbal	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Redes cristalinas de Halite, Diamante, Grafite, Pirite e Calcite		1	131	4581	567
Setúbal	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Provetas de vidro, graduadas	250cc, 100 cc	4	131	3612	525

Setúbal	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira	com móvel e gavetas	1	131	3612	525
Setúbal	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Cristalizadores de vidro	fundo plano, 10cm, com tampa	2	131	3612	525
Setúbal	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Goniómetro de aplicação	metálico	1	131	3612	525
Setúbal	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzeiros axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	131	3612	525
Setúbal	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		1	131	3612	525
Setúbal	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Rede cristalina da Halite, Diamante, Grafite, Pirite		4	131	3612	525
Setúbal	1971	29 Jun.	FOC	Segmentação do ovo	1 colecção	1	131	2182	462
Setúbal	1971	29 Jun.	FOC	Caixas de 50 lâminas	76x26mm, bordos esmerilados	3	131	2182	462
Setúbal	1971	29 Jun.	FOC	Projector para diapositivos e filmes fixos	Filmofix Super 150, com dispositivo de comando à distância de filmes fixos Telefix	1	131	2182	462
Setúbal	1971	29 Jun.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	131	2182	462
Setúbal	1971	29 Jun.	FOC	Preparações microscópicas	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas sem mielina (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); Rádula do caracol (3); Grãos de pólen de várias plantas (3); Espirogira, - filamentos vegetativos - Reprod. sexuada (3); Parênquima clorofilino (3); Estrutura primária da raiz CT (3); Estrutura do rizoma do feto CT; Estrutura do caule do musgo CT (3); Corte longitudinal de um ovário (3); Corte transversal de um filete (3); Grãos de amido de várias plantas (3)	78	131	2182	462
Setúbal	1971	29 Jun.	FOC	Episcópio SOLEX		1	131	2182	462
Setúbal	1971	29 Jun.	FOC	Torso humano		1	131	2182	462
Setúbal	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos epiteliais	84x119cm	1	131	2358	469
Setúbal	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lupa binocular estereoscópica - Metronex	1 par oculares 12, 5x; 1 par oculares 17x; 4 objectivas estereoscópicas intermutáveis, 1x, 2x, 3x, 5x; armário de madeira	1	131	2358	469
Setúbal	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios, fibras com e sem mielina, 100x130 cm	100x130cm	1	131	2358	469
Setúbal	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso e estriado	100x130cm	1	131	2358	469
Setúbal	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Caixas de 50 lamelas	20x20cm	4	131	2358	469
Setúbal	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	A flor. Sua constituição e principais tipos. Fecundação e germinação do pólen.	70x100cm	1	131	2358	469
Setúbal	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Sangue do homem	84x119cm	1	131	2358	469

Os museus escolares de história natural

Setúbal	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos conjuntivo, cartilágneo e ósseo	84x119cm	1	131	2358	469
Setúbal	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz - estrutura primária da raiz - estrutura secundária da raiz, 100x70cm		1	131	2358	469
Setúbal	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	131	2358	469
Setúbal	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Escalas de Mohs	com 10 termos com placa de porcelana	2	131	3410	516
Setúbal	1971	31 Ago.	FOC	Tubos de ensaio	de vidro borossilicato, 160x16	25	131	3358	514
Setúbal	1971	31 Ago.	FOC	Balança de Jolly		1	131	3358	514
Setúbal	1971	31 Ago.	FOC	Escalas de Kobell		2	131	3358	514
Setúbal	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Epiderme da folha - Tradercontia		3	131	4475	563
Setúbal	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma dicotiledónea, Prumo lauro cerasus		3	131	4475	563
Setúbal	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma monocotiledónea, Zea maiz		3	131	4475	563
Setúbal	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha do Pinheiro CT		3	131	4475	563
Setúbal	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura do caule de uma monocotiledónea, Zea maiz ct - Iris germanica		3	131	4475	563
Setúbal	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura primária do caule de uma dicotiledónea, Ricinus ct		3	131	4475	563
Setúbal	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária da raiz, Vitis vinifera CT		3	131	4475	563
Setúbal	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária do caule de uma dicotiledónea, Pargonium zonal		3	131	4475	563
Setúbal	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Vértice vegetativo da raiz CL mostrando as figuras da mitose - Allium		3	131	4475	563
Setúbal	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Esqueleto articulado	tamanho natural, montado sobre suporte rodado, em material plástico inquebrável, fabrico alemão	1	131	2515	716
Setúbal	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera ainda nova		3	131	2515	716
Setúbal	1972	25 Jan.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Células nervosas sem mielina (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); rádula do caracol (3)	30	131	321	624
Setúbal	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Vulcões em corte: Vesuviano, Lipariano e Vulcaniano	Auzoux	1	131	281	623
Setúbal	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de falhas	Vallardi	1	131	281	623
Setúbal	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos em plástico de um vulcão em corte	Vallardi	1	131	281	623

Setúbal	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Pelos estaminais; conceptáculos femininos da Bodelha; conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea; Estrutura da folha do pinheiro ct; Estrutura do caule do musgo CT; Corte transversal de um ovário; Corte longitudinal de um ovário; Grãos de pólen de várias plantas; Espirogira - filamentos;	18	131	338	625
Setúbal	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3)	24	131	338	625
Setúbal	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas eruptivas	coleção 20	1	131	263	622
Setúbal	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas metamórficas	coleção 20	1	131	263	622
Setúbal	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas sedimentares	coleção 20	1	131	263	622
Tomar	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzeiros axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	132	3610	525
Tomar	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Pinças de madeira para tubos de ensaio		2	132	3610	525
Torres Vedras	1971	29 Dez.	FOC	Escalas de Kobell	caixa de madeira	2	132	5257	595
Torres Vedras	1971	29 Dez.	FOC	Quadros murais de botânica	Germinação - tipos	1	132	5257	595
Torres Vedras	1971	29 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	132	5257	595
Torres Vedras	1971	29 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	Lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	132	5257	595
Torres Vedras	1971	29 Dez.	FOC	Quadros murais - Homem	Mosca - morfologia e ciclo biológico	1	132	5257	595
Torres Vedras	1971	29 Dez.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido ósseo CT; Tecido muscular estriado; Células nervosas disseminadas	3	132	5257	595
Torres Vedras	1971	29 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	132	5257	595
Torres Vedras	1971	29 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	132	5257	595
Torres Vedras	1971	29 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	132	5257	595
Torres Vedras	1971	29 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	132	5257	595
Torres Vedras	1971	31 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE		1	132	5345	599
Torres Vedras	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Escalas de Mohs	9 termos	2	132	5359	599
Torres Vedras	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	132	5396	601
Torres Vedras	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	2	132	5396	601

Os museus escolares de história natural

Torres Vedras	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de botânica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz; Estrutura primária e secundária da raiz; Estrutura do caule de uma monocotiledónea; Estrutura primária e secundária do caule de uma dicotiledónea; Polipódio com ciclo evolutivo; Açucena (Lilium sp.) com ciclo evolutivo	6	132	5396	601
Torres Vedras	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Vértice vegetativo da raiz CL, mostrando figuras da mitose; Conceptáculos femininos da Bodelha; Conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea	12	132	5396	601
Torres Vedras	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzeiros axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	132	5359	599
Torres Vedras	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Zoologia	Morfologia da célula animal - diferentes tipos; Principais tipos de tecidos animais - quadro geral; Tecido sanguíneo	3	132	5396	601
Torres Vedras	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Homem	Órgãos torácicos e abdominais; Aparelho digestivos e glândulas anexas; Anatomia do coração, artérias e veias; Aparelho respiratório; Aparelho urinário; Esqueleto (vista ventral); Esqueleto (vista dorsal); Sistema nervoso cérebro-espinhal; Estrutura da pele - órgãos de tacto	9	132	5396	601
Torres Vedras	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso; Tecido sanguíneo de vertebrado ovíparo	2	132	5396	601
Torres Vedras	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	132	5359	599
Torres Vedras	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 10 modelos cristalográficos de madeira		1	132	5359	599
Torres Vedras	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	132	5359	599
Torres Vedras	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	132	5359	599
Torres Vedras	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Zoologia	Tecido ósseo CT; Tecidos musculares liso e estriado; células nervosas; Peixes de diversas ordens; Répteis de diversas ordens; Aves de diversas ordens; Mamíferos das ordens: Insectívoros; Quirópteros; Roedores e carnívoros; Mamíferos das ordens: Perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrematos; Mamíferos das ordens: Pinípedes - artiodáctilos - Proboscídeos	9	132	287	623
Torres Vedras	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	132	287	623
Torres Vedras	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Diferentes tipos de células vegetais		1	132	287	623

Torres Vedras	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	132	287	623
Torres Vedras	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Mucor mucedo - bolor do pão		1	132	287	623
Torres Vedras	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Spirogyra - filamento vegetativo		1	132	287	623
Torres Vedras	1972	25 Jan.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	2	132	240	625
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, com tripé, tela perolada, protecção metálica com enrolamento, 1,25x1,25m	1	132	4564	567
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE		1	132	4564	567
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	FOC	Escala de kobell	caixa de madeira	2	132	4753	575
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	FOC	Episcópio SOLEX - JOD	com lâmpada de 500W, 220V, de quartzo-iodo	1	132	4686	572
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	FOC	Estojo para trabalhos de dissecação	Estojos de madeira, com forro de tecido especial de matéria de alta qualidade, para trabalhos de dissecação, compostos de: 4 agulhas, 1 espátula, 2 escalpelos, 1 pinça, 2 tesouras, 1 navalha, 1 lupa.	6	132	4686	572
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	132	4686	572
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	Lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	132	4686	572
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	132	4753	575
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	132	4753	575
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	132	4686	572
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	132	4686	572
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	4	132	4716	573
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	Nucleon	Lupa binocular		1	132	4716	573
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Escala de Mohs	9 termos	2	132	4606	569
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	132	4699	572
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	3	132	4699	572
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Estojo para microscopia	contendo 24 tipos de material, com instruções em estojo de madeira	1	132	4699	572
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzes axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	132	4606	569
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	132	4606	569
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira		1	132	4606	569
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 14 modelos, representativos das malhas cristalinas segundo BRAVAIS		1	132	4606	569
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	132	4606	569
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de extractos		1	132	4606	569
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de tipos de enrugamentos		1	132	4606	569
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica externa		1	132	4606	569
Viana do Castelo	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica interna		1	132	4606	569
Viana do Castelo	1971	20 Dez.	Nucleon	Lupa binocular	YASHIMA, mod. YsK	2	132	5110	589
Viana do Castelo	1971	29 Jul.	FOC	O malmequer	85x120	1	132	2184	462

Os museus escolares de história natural

Viana do Castelo	1971	29 Jun.	FOC	A orvalhinha (Drosera sp.)	120x85cm	1	132	2184	462
Viana do Castelo	1971	31 Dez.	Barral	Estufa para culturas e secagem		1	132	5381	600
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	FOC	Quadros murais - Zoologia	Abelha - morfologia e ciclo biológico; Mosca - morfologia e ciclo biológico; Bicho da seda	3	132	322	625
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Células nervosas sem mielina (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); Rádula do caracol (3);	30	132	322	625
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	FOC	Bactérias - diversas formas		1	132	322	625
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	FOC	Germinação - tipos de germinação		1	132	322	625
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Vulcões em corte: Vesuviano, Lipariano e Vulcaniano	Auzoux	1	132	270	622
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Homem	Esquema do funcionamento dos órgãos dos sentidos	1	132	270	622
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Zoologia	Tecido ósseo CT e CL; Tecidos musculares liso e estriado; células nervosas; Peixes de diversas ordens; Répteis de diversas ordens; Aves de diversas ordens; Mamíferos das ordens: Primatas; Mamíferos das ordens: Insectívoros; Quirópteros; roedores e carnívoros; Mamíferos das ordens: Perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrématos; Mamíferos das ordens: Pinípedes - artiodáctilos - Proboscídeos	10	132	270	622
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de falhas	Vallardi	1	132	270	622
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de plástico de um vulcão em corte	Vallardi	1	132	270	622
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Café e sua cultura		1	132	270	622
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Diferentes tipos de células vegetais		1	132	270	622
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	132	270	622
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Fruto: constituição. Principais tipos de frutos		1	132	270	622
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Fucus vesiculosus		1	132	270	622
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Funária higrométrica - ciclo evolutivo		1	132	270	622
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Mucor mucedo - bolor do pão		1	132	270	622
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Orvalhinha (drosera sp.)		1	132	270	622
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Spirogyra - filamento vegetativo		1	132	270	622
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Tipos de inflorescência: definidas e indefinidas		1	132	270	622

Viana do Castelo	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Quadros murais	Cariocinese nas células vegetais; Corte do vértice vegetativo da raiz; Estrutura primária e secundária da raiz; Estrutura de caule de monocotiledónea; Estrutura primária e secundária de um caule de uma dicotiledónea; Infrutescências: principais tipos; Polipódio - com ciclo evolutivo; Pinheiro - com ciclo evolutivo; Açucena - com ciclo evolutivo; Monohibridismo nos animais - dominância; Monohibridismo nos animais - H. intermédia; Monohibridismo nos vegetais - dominância; Dihibridismo nos animais; Dihibridismo nos vegetais; Hereditariedade ligada ao sexo.	15	132	334	625
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Pelos estaminais; conceptáculos femininos da Bodelha; conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea; Estrutura da folha do pinheiro ct; Estrutura do caule do musgo CT; Corte transversal de um ovário; Corte longitudinal de um ovário; Grãos de pólen de várias plantas; Espirogira - filamentos;	18	132	334	625
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Homem	Órgãos torácicos e abdominais; Aparelho digestivos e glândulas anexas; Esquema do aparelho circulatório, anatomia do coração, artérias e veias; Aparelho respiratório; Aparelho urinário; Esqueleto (vista ventral); Esqueleto (vista dorsal); Sistema nervoso cérebro-espinhal; Estrutura da pele - órgãos do tacto; Morfologia da célula animal - diferentes tipos; Principais tipos de tecidos animais - quadro geral; Tecido sanguíneo; Cariocinese nas células animais; Anfioxo - formação da blástula e gástrula; Taenia solium - morfologia e ciclo biológico; Ascaris lumbricoides e outras espécies; Lampreia; Rã e salamandra; Desenvolvimento do ovo da galinha.	19	132	334	625
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3)	24	132	334	625
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas eruptivas	coleção 20	1	132	264	622
Viana do Castelo	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas metamórficas	coleção 20	1	132	264	622

Os museus escolares de história natural

Viana do Castelo	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas sedimentares	coleção 20	1	132	264	622
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, 1,25x1,25	1	133	5357	599
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	FOC	Escalas de Kobell	caixa de madeira	2	133	5340	599
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	FOC	Quadros murais de botânica	Germinação - tipos	1	133	5340	599
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	133	5340	599
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	133	5340	599
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	FOC	Quadros murais - Homem	Mosca - morfologia e ciclo biológico	1	133	5340	599
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido ósseo CT; Tecido muscular estriado; Células nervosas disseminadas	3	133	5340	599
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	133	5340	599
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	133	5340	599
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	133	5340	599
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	133	5340	599
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Escalas de Mohs	9 termos	2	133	5394	601
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	133	5406	601
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	2	133	5406	601
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de botânica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz; Estrutura primária e secundária da raiz; Estrutura do caule de uma monocotiledónea; Estrutura primária e secundária do caule de uma dicotiledónea; Polipódio com ciclo evolutivo; Açucena (lilium sp.) com ciclo evolutivo	6	133	5406	601
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Vértice vegetativo da raiz CL, mostrando figuras da mitose; Conceptáculos femininos da Bodelha; Conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea	12	133	5406	601
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzes axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	133	5394	601
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Zoologia	Morfologia da célula animal - diferentes tipos; Principais tipos de tecidos animais - quadro geral; Tecido sanguíneo	3	133	5406	601

Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Homem	Órgãos torácicos e abdominais; Aparelho digestivos e glândulas anexas; Anatomia do coração, artérias e veias; Aparelho respiratórios; Aparelho urinário; Esqueleto (vista ventral); Esqueleto (vista dorsal); Sistema nervoso cérebro-espinal; Estrutura da pele - órgãos do tacto	9	133	5406	601
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso; Tecido sanguíneo de vertebrado ovíparo	2	133	5406	601
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	133	5394	601
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 10 modelos cristalográficos de madeira		1	133	5394	601
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	133	5394	601
Vila Franca de Xira	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	133	5394	601
Vila Franca de Xira	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Zoologia	Tecido ósseo CT; Tecidos musculares liso e estriado; células nervosas; Peixes de diversas ordens; Répteis de diversas ordens; Aves de diversas ordens; Mamíferos das ordens: Insectívoros; Quirópteros; Roedores e carnívoros; Mamíferos das ordens: Perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrématos; Mamíferos das ordens: Pinípedes - artiodáctilos - Proboscídeos	9	133	296	623
Vila Franca de Xira	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	133	296	623
Vila Franca de Xira	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Diferentes tipos de células vegetais		1	133	296	623
Vila Franca de Xira	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	133	296	623
Vila Franca de Xira	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Mucor mucedo - bolor do pão		1	133	296	623
Vila Franca de Xira	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Spirogyra - filamento vegetativo		1	133	296	623
Vila Franca de Xira	1972	25 Jan.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	2	133	249	622
Vila Nova de Famalicão	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		3	133	3944	540
Vila Nova de Famalicão	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Ascaris lumbricoides e outras espécies		1	133	3740	532
Vila Nova de Famalicão	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		11	133	3789	534
Vila Nova de Famalicão	1971	27 Set.	Soc. Comercial Rualdo	Rede de borboletas de Faraday		1	133	3459	518
Vila Nova de Famalicão	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzes axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	133	3590	525
Vila Nova de Famalicão	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		16	133	3590	525
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Dez.	FOC	Escalas de Kobell	caixa de madeira	2	133	5256	595
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Dez.	FOC	Quadros murais de botânica	Germinação - tipos	1	133	5256	595
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Dez.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	133	5256	595
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Dez.	FOC	Projector de filmes fixos, diapositivos e preparações microscópicas	Lâmpada de 500w, projectando à luz do dia	1	133	5256	595

Os museus escolares de história natural

Vila Nova de Famalicão	1971	29 Dez.	FOC	Quadros murais - Homem	Mosca - morfologia e ciclo biológico	1	133	5256	595
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Dez.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido ósseo CT; Tecido muscular estriado; Células nervosas disseminadas	3	133	5256	595
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	133	5256	595
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	133	5256	595
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Dez.	FOC	Filtros para aquários		2	133	5256	595
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Dez.	FOC	Vibradores para aquário		2	133	5256	595
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Comundo	Lupa de dissecação	mod. DM-II tipo Steinheil com platina de 85x75mm com vidro transparente e fosco; Focável em altura por cremalheira. Espelho côncavo, lente de 10x e 20x.	1	133	2190	462
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de monocotiledónea	85x120	1	133	2292	467
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura primária e secundária de caule de dicotiledónea	85x120	1	133	2292	467
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Nucleon	Ouriço do mar	85x120	1	133	2292	467
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Nucleon	Cariocinese nas células animais	Dr. Neus, 84x119cm	1	133	2292	467
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Nucleon	Diferentes tipos de células vegetais e cariocinese vegetal		1	133	2292	467
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho respiratório	84x118cm	1	133	2330	468
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho urinário	84x118cm	1	133	2330	468
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos epiteliais	84x119cm	1	133	2330	468
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Taenia solium - morfologia e ciclo biológico	85x115	1	133	2330	468
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios, fibras com e sem mielina	100x130cm	1	133	2330	468
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso e estriado	100x130cm	1	133	2330	468
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	A flor. Sua constituição e principais tipos. Fecundação e germinação do pólen.	70x100cm	1	133	2330	468
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: insectívoros; quirópteros; roedores e carnívoros	82x100	1	133	2330	468
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: pinípedes, artiodáctilos, proboscídeos.	82x100	1	133	2330	468
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aves das diversas ordens	82x110cm	1	133	2330	468
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Órgãos torácicos e abdominais	84x118	1	133	2330	468
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da pele: órgãos do tacto	84x118cm	1	133	2330	468
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Sangue do homem	84x119cm	1	133	2330	468
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos conjuntivo, cartilágneo e ósseo	84x119cm	1	133	2330	468
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Peixes de diversas ordens e ciclóstomos	85x110cm	1	133	2330	468
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Carpa	85x115cm	1	133	2330	468
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho digestivo e glândulas anexas		1	133	2330	468
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	133	2330	468
Vila Nova de Famalicão	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrematos;		1	133	2330	468
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Escalas de Mohs	com 10 termos com placa de porcelana	2	133	3396	515
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, 1,25x1,25	1	133	5344	599
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x40x25cm, com estrutura de ferro	1	133	5395	601
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Lupa de dissecação	com superfícies laterais de apoio inclinadas para apoiar as mãos, 10x	2	133	5395	601

Vila Nova de Famalicão	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de botânica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz; Estrutura primária e secundária da raiz; Estrutura do caule de uma monocotiledónea; Estrutura primária e secundária do caule de uma dicotiledónea; Polipódio com ciclo evolutivo; Açucena (liliun sp.) com ciclo evolutivo	6	133	5395	601
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Vértice vegetativo da raiz CL, mostrando figuras da mitose; Conceptáculos femininos da Bodelha; Conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea	12	133	5395	601
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Zoologia	Morfologia da célula animal - diferentes tipos; Principais tipos de tecidos animais - quadro geral; Tecido sanguíneo	3	133	5395	601
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais - Homem	Órgãos torácicos e abdominais; Aparelho digestivos e glândulas anexas; Anatomia do coração, artérias e veias; Aparelho respiratórios; Aparelho urinário; Esqueleto (vista ventral); Esqueleto (vista dorsal); Sistema nervoso cérebro-espinhal; Estrutura da pele - órgãos do tacto	9	133	5395	601
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso; Tecido sanguíneo de vertebrado ovíparo	2	133	5395	601
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Mai.	FOC	Semente e fruto	73x103	1	133	2158	461
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Mai.	FOC	Hidra - reprodução	120x85	1	133	2158	461
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Mai.	FOC	Minhoca	120x85	1	133	2158	461
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Mai.	FOC	Mosca - morfologia e ciclo biológico	120x85	1	133	2158	461
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Mai.	FOC	O caracol	120x85	1	133	2158	461
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Mai.	FOC	Sanguessuga	120x85	1	133	2158	461
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Mai.	FOC	Spirogyra - filamento vegetativo e filamento de reprodução	120x85	1	133	2158	461
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Mai.	FOC	Abelha - morfologia e ciclo biológico	120x85cm	1	133	2158	461
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Mai.	FOC	Mamíferos das ordens: Primatas	73x103	1	133	2158	461
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Mai.	FOC	Órgão da visão e Órgão da audição	80x120	1	133	2158	461
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Mai.	FOC	Choco	85x120	1	133	2158	461
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Mai.	FOC	Espongia de água doce	85x120	1	133	2158	461
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Mai.	FOC	Desenvolvimento do ovo da galinha	85x120cm	1	133	2158	461
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Mai.	FOC	Projector para diapositivos e filmes fixos	Filmofix Super 150, com dispositivo de comando à distância de filmes fixos Telefix	1	133	2158	461
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Mai.	FOC	Episcópio SOLEX		1	133	2158	461
Vila Nova de Famalicão	1971	31 Mai.	FOC	Metamorfoses da rã e esqueleto		1	133	2158	461

Os museus escolares de história natural

Vila Nova de Famalicão	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Quadros murais - Zoologia	Tecido ósseo CT; Tecidos musculares liso e estriado; células nervosas; Peixes de diversas ordens; Répteis de diversas ordens; Aves de diversas ordens; Mamíferos das ordens: Insectívoros; Quirópteros; Roedores e carnívoros; Mamíferos das ordens: Perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrématos; Mamíferos das ordens: Pinípedes -artiodáctilos - Proboscídeos	9	133	285	623
Vila Nova de Famalicão	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	133	285	623
Vila Nova de Famalicão	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Diferentes tipos de células vegetais		1	133	285	623
Vila Nova de Famalicão	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	133	285	623
Vila Nova de Famalicão	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Mucor mucedo - bolor do pão		1	133	285	623
Vila Nova de Famalicão	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Spirogyra - filamento vegetativo		1	133	285	623
Vila Nova de Famalicão	1972	25 Jan.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	2	133	238	621
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Redes de amianto	14x14	3	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Bisturis	em aço inoxidável	6	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Microscópio	Gunter La Grango, fabrico alemão, com estojo de madeira - com diafragma iris e charriot, com nóvio para movimentos cruzados, e a seguinte óptica: 3 objectivas acromáticas: 5x, 10x e 45x; e 2 oculares: 5x e 10x.	2	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Pinças de ferro	inox, para cadinhos	2	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Modelo anatómico do corpo humano (torso)	modelo em plástico, "SOMSO", divisível em 12 parte	1	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Pipetas graduadas	para 25cc	2	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	[?]		1	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	[?]		1	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	[?]		3	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Coelho		1	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Crânio de coelho mostrando a dentição		1	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Estrutura da folha de uma monocotiledónea		1	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Estrutura da folha e flor		1	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Estrutura primária da raiz e caule		1	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Estrutura primária do caule		1	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Estrutura secundária da raiz		1	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Estrutura secundária do caule		1	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Fruto - tipos de frutos - infrutescências		1	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Goniómetro de aplicação		1	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Ocular com ponteiro indicador 10x		1	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Órgãos olfactivo, auditivo e tácteis		1	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Sistema nervoso do homem		1	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Tecido sanguíneo do homem		1	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Toupeira		1	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	20 Nov.	Nucleon	Tritão		1	134	590	117
Vila Nova de Gaia	1968	9 Out.	Barral	Termómetro	0-50°C, em 1/10, escala opalina	1	134	454	108
Vila Nova de Gaia	1968	9 Out.	Barral	Bússola de algebeira	de 45mm de diâmetro, com dispositivo de paragem	1	134	454	108
Vila Nova de Gaia	1968	9 Out.	Barral	Alavancas com suporte, eixos, cutelos e pesos		1	134	454	108

Vila Nova de Gaia	1968	9 Out.	Barral	Bússola de declinação e inclinação		1	134	454	108
Vila Nova de Gaia	1968	9 Out.	Barral	Sonómetro com 3 cargas		1	134	454	108
Vila Nova de Gaia	1968	9 Out.	Barral	Vara de ebonite		1	134	454	108
Vila Nova de Gaia	1969	17 Set.	FOC	Anodonta		1	134	1471	184
Vila Nova de Gaia	1969	17 Set.	FOC	Fruto		1	134	1471	184
Vila Nova de Gaia	1969	17 Set.	FOC	Hydra sp.		1	134	1471	184
Vila Nova de Gaia	1969	17 Set.	FOC	Pardal, melro, codorniz, pombo, estorninho, mocho, lagarto, peneireiro		8	134	1471	184
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Funis	55mm de diâmetro	2	134	191	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Papoila	70x100	1	134	184	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Videira	70x100	1	134	184	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Aparelho circulatório do homem	80x120	1	134	189	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Mamíferos das ordens: primatas, insectívoros; quirópteros; roedores e carnívoros	82x100	1	134	185	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Aves mais importantes, todas as ordens	82x110	1	134	186	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Batráquios e répteis das diversas ordens	82x110	1	134	186	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Peixes das diversas ordens e ciclóstomos	82x110	1	134	186	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Aparelho digestivo do homem	84x119	1	134	189	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Cápsulas de porcelana	8cm de diâmetro	2	134	192	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Lupa	com cabo, 75mm de diâmetro	1	134	191	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Tubos de ensaio	de vidro, 12x120	12	134	191	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Tubos de ensaio	de vidro, 18x180	12	134	191	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Écran	RADIANT, com 150x150cm, com tripé (perolado)	1	134	189	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Agulhas simples		6	134	188	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Aparelho circulatório de um peixe		1	134	190	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Aparelho digestivo e respiratório do pombo		1	134	190	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Aparelho respiratório do homem		1	134	189	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Aranha de cruz		1	134	186	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Balança de Jolly		2	134	188	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Barbo		1	134	190	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Cação		1	134	190	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Caixa com material para execução de preparações		1	134	191	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Caixa de dureza de Mohs e diamante		4	134	188	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Centeio		1	134	184	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Ciclo evolutivo da açucena		1	134	184	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Ciclo evolutivo do Mucor mucedo		1	134	189	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Ciclo evolutivo do pinheiro		1	134	184	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Cobaia		1	134	190	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Cobra		1	134	188	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Cogumelo vulgar		1	134	185	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Colecção de modelos cristalográficos em madeira, com 100 modelos		1	134	190	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Episcópio SOLEX		1	134	189	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Ervilheira		1	134	184	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Fucus vesiculosus		1	134	185	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Girassol		1	134	184	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Lampreia		1	134	188	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Mamíferos das ordens: perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrématos;		1	134	185	130

Os museus escolares de história natural

Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Mamíferos das ordens: pinípedes, artiodáctilos, proboscídeos.		1	134	185	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Microtomas de mão		2	134	188	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Minhoca		1	134	186	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Morangueiro e cerejeira		1	134	184	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Moscas domésticas - morfologia e ciclo biológico		1	134	186	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Móvel para modelos cristalográficos		1	134	190	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Paramécia		1	134	185	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Pinças		6	134	188	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Pinheiro		1	134	184	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Pipetas graduadas para 50cc		2	134	191	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Polipodium		1	134	184	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Rã		1	134	188	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Raia		1	134	190	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Taenia solium - morfologia e ciclo biológico		1	134	186	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Tesoura		6	134	188	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	FOC	Tesouras finas		6	134	188	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	Mendes e Almeida	Colecção de modelos cristalográficos	em plástico, em cores, colecção completa de 91 figuras montadas em 50 conjuntos completos em estojo	1	134	197	130
Vila Nova de Gaia	1969	19 Fev.	Multiradix, Sociedade Comercial, Lda.	Colecção de 12 preparações permanentes de tecidos animais		12	134	196	130
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Ouriço do mar	100x140	1	134	523	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Estrutura do caule de uma monocotiledónea	120x80, quadro mural colorido montado sobre tela e com baguetes de suspensão	1	134	534	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Células: diferentes tipos de células animais	125x95	1	134	523	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Centopeia - morfologia externa e interna	130x140	1	134	523	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Esqueleto (vista dorsal e ventral)	205x90	1	134	524	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Ciclo evolutivo da Selaginela	70x100	1	134	529	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Ciclo evolutivo do Lycopódio	70x100	1	134	529	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Diferentes tipos de raízes	70x100	1	134	528	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Órgãos visual e auditivo	70x100	1	134	524	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Funária higrométrica	76,5x56	1	134	523	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Aparelho urinário do homem	84x118	1	134	524	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Ascaris lumbricoides e outras espécies de nematelmintos macho e fêmea (anatomia)	84x118	1	134	523	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Tecido epitelial	84x119	1	134	524	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso e estriado	84x119	1	134	529	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Tecido nervoso	84x119	1	134	524	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Ciclo evolutivo da cavalinha	85x115	1	134	529	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Ciclo evolutivo da funária - polytrichum communis	85x115	1	134	528	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Ciclo evolutivo da Spirogyra	85x115	1	134	528	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Ciclo evolutivo do Fucus vesiculosus	85x115	1	134	528	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Tecido cartilágneo e ósseo	85x119	1	134	529	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Aquário	com 92x35x40, em armação de ferro metalizado a zinco com guarnição de latão niquelado e pintado, tampas de vidro [?]	1	134	525	144

Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Modelo iluminado, da grande e pequena circulação do sangue	com movimentos consistindo num sistema regular para ligação à corrente. Os fluidos sanguíneos são comandados manualmente por meio de um botão	1	134	525	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Aparelho de projecção fixa	completo com dispositivos para filmes, comando automático à distância	1	134	527	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Esquemas de inflorescências	conjunto de 11 modelos de madeira montados em suporte, com altura de 45cm, de fabrico italiano, representando: espiga, espiga de espiguihas, cacho, tuso, umbela, umbela de umbelulas, capítulo, cimeira [?]	1	134	525	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Caixa de 50 lamelas	de vidro alemão, 20x20mm	1	134	535	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Sondas caneladas	em aço inox	6	134	525	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Maçarico de boca	em latão, com 20cm de comprimento	6	134	527	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Modelo do ouvido	em material plástico inquebrável, de fabrico alemão, ampliação 3x. O labirinto, martelo e bigorna com o estribo são desmontáveis.	1	134	530	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Olho - modelo do globo ocular	em material plástico inquebrável, de fabrico alemão, ampliações 3,5x, desmontável em 5 partes, <i>Deutsche Hygiene Museum</i> , Dresden	1	134	530	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Modelo da flor ideal	em material plástico inquebrável, fabrico italiano	1	134	524	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Choco - conjunto de 2 modelos	em material plástico inquebrável, fabrico italiano, 40x53 e 35x53	1	134	525	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Modelo dos pulmões, laringe e coração	em material plástico inquebrável, tamanho natural, desmontável em 5 partes. Os dois pulmões têm um corte frontal e mostram à esquerda as ramificações dos brônquios e à direita as ramificações das artérias, veias e brônquios. O coração é amovível e desmontável em 2 partes. <i>Deutsche Hygiene Museum</i> , Dresden.	1	134	531	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Tina de dissecação	em metal galvanizado, não inox, com fundo coberto por uma camada espessa de cera preta, 26x42x3,75	4	134	527	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Germinador	em plástico. Conjunto para o estudo da germinação constituído por: 6 germinadores de plástico cada um com 4 câmaras para sementes, 6 espaldares para as plantas em desenvolvimento, 5 frascos (conta-gotas) com diferentes soluções nutritivas, 2 caixas para os materiais acima, 1 caixa para colocação dos germinadores na obscuridade, 1 manual de instruções.	1	134	526	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Lamparina de álcool	em vidro, com bocal metálico e torcido	4	134	527	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Termómetro	fabrico alemão, 0-150 em 1/1°C, com mercúrio azul	2	134	534	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Modelo do encéfalo	fabrico alemão, em material plástico inquebrável, tamanho natural, desmontável em 6 partes, <i>Deutsche Hygiene Museum</i> , Dresden.	1	134	532	144

Os museus escolares de história natural

Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Modelo do aparelho digestivo	fabrico alemão, em material plástico inquebrável, tamanho natural, montado sobre base. Um corte mediano da cabeça mostra o cérebro e o cerebelo com vasos assim como as cavidades bucal, nasal e faríngea. O esófago todos os órgãos digestivos são representados. O estômago, o duodeno e o cego são abertos para mostrar a estrutura interna. Deutsche Hygiene Museum, Dresden .	1	134	532	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Modelo, corte vertical mediano da cabeça e parte superior do pescoço	fabrico italiano, de material plástico inquebrável, montado sobre suporte	1	134	525	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Modelo de caracol dissecado, mostrando a anatomia geral	montado sobre prancheta, 375x23cm	1	134	525	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Termómetro de ambiente, de mercúrio	para 50°C em suporte de madeira envernizada para suspender à parede	1	134	534	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Caixa de 50 lâminas de vidro	para preparações de vidro belga, 76x26mm, com cantos esmerilhados	1	134	535	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Aparelho urinário	tamanho natural, desmontável, fabrico alemão. O rim e a bexiga podem ser abertos.	1	134	525	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Coruja - Tyto alba		1	134	525	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Fuinha - Martes foina		1	134	525	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Pica-pau - [?] viridis		1	134	525	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Tabela para identificação de minerais, Dr. Romariz		6	134	528	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Tecido cartilágneo e hálneo		1	134	533	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Tecido epitelial (pavimentoso)		1	134	532	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Tecido epitelial estratificado		1	134	532	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Tecido medula espinal		1	134	533	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Tecido muscular estriado		1	134	533	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso		1	134	533	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Tecido nervoso - células nervosas dissociadas		1	134	533	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Tecido ósseo compacto		1	134	533	144
Vila Nova de Gaia	1969	22 Mar.	Tecnodidáctica	Tecido sanguíneo (humano)		1	134	532	144
Vila Nova de Gaia	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Escala de Mohs	9 termos	2	134	5358	599
Vila Nova de Gaia	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	134	5358	599
Vila Nova de Gaia	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	134	5358	599
Vila Nova de Gaia	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 10 modelos cristalográficos de madeira		1	134	5358	599
Vila Nova de Gaia	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	134	5358	599
Vila Nova de Gaia	1971	31 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	134	5358	599
Vila Real	1968	8 Nov.	Tecnodidáctica	Estufa eléctrica	para esterilizar e secar	1	135	539	113
Vila Real	1971	12 Nov.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis	Lava vulcânica (4 tipos)	4	135	3958	451
Vila Real	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pele-modelo, corte transversal da pele humana	200x material plástico inquebrável	1	135	3749	532
Vila Real	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Ascaris lumbricoides e outras espécies		1	135	3749	532
Vila Real	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos femininos - Fucus vesiculosus		3	135	3749	532
Vila Real	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Conceptáculos masculinos - Fucus vesiculosus		3	135	3749	532
Vila Real	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de um ovário - Lilium candidum		3	135	3749	532
Vila Real	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera já madura		3	135	3749	532

Vila Real	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Esporângio e esporos - Polipodium		3	135	3749	532
Vila Real	1971	12 Out.	J. Morais Rocha	Pêlos estaminais		3	135	3749	532
Vila Real	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, com tripé, tela perolada, protecção metálica com enrolamento, 1,25x1,25m	1	135	4565	567
Vila Real	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	135	4754	575
Vila Real	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	135	4754	575
Vila Real	1971	13 Dez.	FOC	Escala Kobell		2	135	4754	575
Vila Real	1971	13 Dez.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	4	135	4717	573
Vila Real	1971	13 Dez.	Nucleon	Lupa binocular		1	135	4717	573
Vila Real	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Escala de Mohs	9 termos	2	135	4607	569
Vila Real	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	135	4607	569
Vila Real	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	135	4607	569
Vila Real	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira		1	135	4607	569
Vila Real	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 13 fósseis animais		1	135	4607	569
Vila Real	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 14 modelos, representativos das malhas cristalinas segundo BRAVAIS		1	135	4607	569
Vila Real	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	135	4607	569
Vila Real	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de extractos		1	135	4607	569
Vila Real	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de tipos de enrugamentos		1	135	4607	569
Vila Real	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica externa		1	135	4607	569
Vila Real	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica interna		1	135	4607	569
Vila Real	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		20	135	3807	535
Vila Real	1971	16 Out.	J. Morais Rocha	Prismas		35	135	3807	535
Vila Real	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Quadro de geodinâmica interna	120x88	1	135	3638	527
Vila Real	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Bicos de Bunsen para gás	com alavanca e pavio	2	135	3638	527
Vila Real	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira	com móvel e gavetas	1	135	3638	527
Vila Real	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Goniómetro de aplicação	metálico	1	135	3638	527
Vila Real	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruces axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	135	3638	527
Vila Real	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Lâmpadas de álcool, de vidro		3	135	3638	527
Vila Real	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		64	135	3638	527
Vila Real	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Modelos de vulcões, tipo havaiano e poladiano		1	135	3638	527
Vila Real	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Rede cristalina da Halite		1	135	3638	527
Vila Real	1971	29 Jun.	Comundo	Lupa de dissecação	mod. DM-II tipo Steinheil com platina de 85x75mm com vidro transparente e fosco; Focável em altura por cremalheira. Espelho côncavo, lente de 10x e 20x.	1	135	2199	463
Vila Real	1971	29 Jun.	F. Antunes	Texugo, coelho, morcego, rato, ouriço cacheiro, tordo, coruja, gaiivota, alvéola, lagarto, cágado, rã, salamandra, sapo, tritão, barbo		16	135	2281	466
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Segmentação do ovo	1 colecção	1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Fucus vesiculosus com ciclo evolutivo	120x85	1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Funária higrométrica	120x85	1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Hídria - reprodução	120x85	1	135	2186	462

Os museus escolares de história natural

Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Minhoca	120x85	1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Mosca - morfologia e ciclo biológico	120x85	1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Mucor mucedo - bolor do pão com ciclo evolutivo	120x85	1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	O caracol	120x85	1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Sanguessuga	120x85	1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Spirogyra - filamento vegetativo e filamento de reprodução	120x85	1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	A orvalhinha (Drosera sp.)	120x85cm	1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Abelha - morfologia e ciclo biológico	120x85cm	1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Pinheiro, com ciclo evolutivo	120x85cm	1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Mamíferos das ordens: Primatas	73x103	1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Choco	85x120	1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Espongila de água doce	85x120	1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	O malmequer	85x120	1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Aranha de cruz	85x120cm	1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Desenvolvimento do ovo da galinha	85x120cm	1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Aparelho "Opticart"	com 20 placas	1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Projector para diapositivos e filmes fixos	Filmofix Super 150, com dispositivo de comando à distância de filmes fixos Telefix	1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Microscópio	Hertel & Reuss, com tubo monocular inclinado, com revólver triplo com três objectivas acromáticas - 10x, 50x e 100x (de imersão) sendo as de 50x e 100x retrácteis - com duas oculares Huyens - 5x e 12x - em estojo.	2	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Tinas de dissecação	metálicas, com fundo de cera	2	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Preparações microscópicas	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas sem mielina (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); Rádula do caracol (3); Grãos de pólen de várias plantas (3); Parênquima clorofilino (3); Estrutura primária da raiz CT (3); Estrutura do rizoma do feto CT; Estrutura do caule do musgo CT (3); Corte longitudinal de um ovário (3); Corte transversal de um filete (3); Grãos de amido de várias plantas (3)	78	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Animais embalsamados	toupeira, corvo, melro, mocho, pombo, pica-pau, pardal, codorniz	8	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Episcópio SOLEX		1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	FOC	Torso humano		1	135	2186	462
Vila Real	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura do caule de monocotiledónea	85x120	1	135	2316	468
Vila Real	1971	29 Jun.	Nucleon	Estrutura primária e secundária de caule de dicotiledónea	85x120	1	135	2316	468

Vila Real	1971	29 Jun.	Nucleon	Pinças rectas de bicos redondos	13cm	6	135	2316	468
Vila Real	1971	29 Jun.	Nucleon	Tesoura de pontas finas, direitas	13cm, inox	6	135	2316	468
Vila Real	1971	29 Jun.	Nucleon	Ouriço do mar	85x120	1	135	2316	468
Vila Real	1971	29 Jun.	Nucleon	A batateira	85x120cm	1	135	2316	468
Vila Real	1971	29 Jun.	Nucleon	A ervilheira	85x120cm	1	135	2316	468
Vila Real	1971	29 Jun.	Nucleon	A videira	85x120cm	1	135	2316	468
Vila Real	1971	29 Jun.	Nucleon	Estufa Memmert	com porta de vidro	1	135	2316	468
Vila Real	1971	29 Jun.	Nucleon	Lupa articulada	de 75 mm de diâmetro	1	135	2316	468
Vila Real	1971	29 Jun.	Nucleon	Micrómetro de precisão	de mão, com navalha	1	135	2316	468
Vila Real	1971	29 Jun.	Nucleon	Cariocinese nas células animais	Dr. Neus, 84x119cm	1	135	2316	468
Vila Real	1971	29 Jun.	Nucleon	Sonda canelada	inox	6	135	2316	468
Vila Real	1971	29 Jun.	Nucleon	Sonda simples	inox	6	135	2316	468
Vila Real	1971	29 Jun.	Nucleon	Bisturis	metálicos inox	6	135	2316	468
Vila Real	1971	29 Jun.	Nucleon	Agulhas de dissecação	rectas, inox	6	135	2316	468
Vila Real	1971	29 Jun.	Nucleon	Agulhas lanceoladas		6	135	2316	468
Vila Real	1971	29 Jun.	Nucleon	Diferentes tipos de células vegetais e cariocinese vegetal		1	135	2316	468
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos epiteliais	84x119cm	1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Taenia solium - morfologia e ciclo biológico	85x115	1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Células nervosas ou neurónios, fibras com e sem mielina	100x130cm	1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecido muscular liso e estriado	100x130cm	1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Papoila	70x100	1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	A flor. Sua constituição e principais tipos. Fecundação e germinação do pólen.	70x100cm	1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: insectívoros; quirópteros; roedores e carnívoros	82x100	1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: pinípedes, artiodáctilos, proboscídeos.	82x100	1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Batráquios e répteis das diversas ordens	82x110	1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aves das diversas ordens	82x110cm	1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Órgãos torácicos e abdominais	84x118	1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Ciclo biológico do Plasmodium (Haemmoeba vivax)	84x118cm	1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Sangue do homem	84x119cm	1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Tecidos conjuntivo, cartilágneo e ósseo	84x119cm	1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Peixes de diversas ordens e ciclóstomos	85x110cm	1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lagostim do rio (astacus fluviabilis)	85x115	1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	O jarro	85x115	1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Carpa	85x115cm	1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Aparelho digestivo e glândulas anexas		1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Corte longitudinal do vértice vegetativo da raiz - estrutura primária da raiz - estrutura secundária da raiz, 100x70cm		1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Estrutura da folha de monocotiledónea e da folha de dicotiledónea		1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Lâmpadas para iluminação para microscópio, para ligação directa à terra		1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Mamíferos das ordens: perissodáctilos, cetáceos, marsupiais, desdentados e monotrematos;		1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Milhafre		1	135	2360	469

Os museus escolares de história natural

Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Pombo, esqueleto		1	135	2360	469
Vila Real	1971	29 Jun.	Tecnodidáctica	Rola		1	135	2360	469
Vila Real	1971	31 Ago.	Emílio de Azevedo Campos	Escalas de Mohs	com 10 termos com placa de porcelana	2	135	3411	516
Vila Real	1971	31 Ago.	FOC	Balança de Jolly		1	135	3360	514
Vila Real	1971	31 Ago.	FOC	Escalas de Kobell		2	135	3360	514
Vila Real	1971	31 Ago.	FOC	Material de geologia: rochas; minerais e/ou fósseis		11	135	3360	514
Vila Real	1971	31 Ago.	FOC	Placas de porcelana despolida		2	135	3360	514
Vila Real	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Epiderme da folha - Tradercontia		3	135	4476	563
Vila Real	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma dicotiledónea, Prumo lauro cerasus		3	135	4476	563
Vila Real	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha de uma monocotiledónea, Zea maiz		3	135	4476	563
Vila Real	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura da folha do Pinheiro CT		3	135	4476	563
Vila Real	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura do caule de uma monocotiledónea, Zea maiz ct - Iris germanica		3	135	4476	563
Vila Real	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura primária do caule de uma dicotiledónea, Ricinus ct		3	135	4476	563
Vila Real	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária da raiz, Vitis vinifera CT		3	135	4476	563
Vila Real	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Estrutura secundária do caule de uma dicotiledónea, Pargonium zonal		3	135	4476	563
Vila Real	1971	6 Dez.	J. Morais Rocha	Vértice vegetativo da raiz CL mostrando as figuras da mitose - Allium		3	135	4476	563
Vila Real	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Esqueleto articulado	tamanho natural, montado sobre suporte rodado, em material plástico inquebrável, fabrico alemão	1	135	2516	716
Vila Real	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Corte transversal de uma antera ainda nova		3	135	2516	716
Vila Real	1972	17 Mai.	J. Morais Rocha	Madeira silicificada		1	135	2530	717
Vila Real	1972	25 Jan.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Células nervosas sem mielina (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); rádula do caracol (3)	30	135	323	625
Vila Real	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Vulcões em corte: Vesuviano, Lipariano e Vulcaniano	Auzoux	1	135	282	623
Vila Real	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de falhas	Vallardi	1	135	282	623
Vila Real	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos em plástico de um vulcão em corte	Vallardi	1	135	282	623
Vila Real	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	135	282	623

Vila Real	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Pelos estaminais; Vértice vegetativo da raiz CL, mostrando figuras da mitose; conceptáculos femininos da Bodelha; conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea; Estrutura da folha do pinheiro ct; Estrutura do rizoma do feto CT; Estrutura do caule do musgo CT; Corte transversal de uma antera ainda verde; Corte transversal de uma antera já madura; Corte transversal de um ovário; Corte longitudinal de um ovário; Grãos de pólen de várias plantas; Corte transversal de um filete; Grãos de amido de várias plantas; Espirogira - filamentos;	24	135	339	625
Vila Real	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido cartilágneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3)	24	135	339	625
Vila Real	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas eruptivas	coleção 20	1	135	265	622
Vila Real	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas metamórficas	coleção 20	1	135	265	622
Vila Real	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas sedimentares	coleção 20	1	135	265	622
Viseu	1968	8 Nov.	Tecnodidáctica	Estufa eléctrica	para esterilizar e secar	1	135	540	114
Viseu	1971	13 Dez.	Beltrão Coelho, Lda.	Écran da marca DA-LITE	mod. Versatol, com tripé, tela perolada, protecção metálica com enrolamento, 1,25x1,25m	1	135	4566	567
Viseu	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de Geologia		1	135	4755	s/l
Viseu	1971	13 Dez.	FOC	Atlas de mineralogia		1	135	4755	s/l
Viseu	1971	13 Dez.	FOC	Escalas Kobell		2	135	4755	s/l
Viseu	1971	13 Dez.	Nucleon	Goniómetro	simples, transf. de plástico, com régua graduada	4	135	4718	573
Viseu	1971	13 Dez.	Nucleon	Lupa binocular		1	135	4718	573
Viseu	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Escalas de Mohs	9 termos	2	135	4608	569
Viseu	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 6 cruzes axiais dos sistemas cristalográficos	metálicos, com eixos revestidos de plástico a cores diferentes	1	135	4608	569
Viseu	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Balança de Jolly		2	135	4608	569
Viseu	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Colecção de 100 modelos cristalográficos de madeira		1	135	4608	569
Viseu	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Conjunto de 14 modelos, representativos das malhas cristalinas segundo BRAVAIS		1	135	4608	569
Viseu	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Minerais portugueses - colecção de 20 diferentes		1	135	4608	569
Viseu	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de extractos		1	135	4608	569
Viseu	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Modelos de tipos de enrugamentos		1	135	4608	569

Os museus escolares de história natural

Viseu	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica externa		1	135	4608	569
Viseu	1971	13 Dez.	Tecnodidáctica	Quadros murais de Geodinâmica interna		1	135	4608	569
Viseu	1971	27 Set.	Tecnodidáctica	Rede cristalina da Grafite, Pirite e Calcite		3	135	3639	527
Viseu	1971	31 Ago.	FOC	Colecção de sectantes dos 6 sistemas cristalográficos		1	135	3454	517
Viseu	1972	25 Jan.	FOC	Preparações de zoologia	Tecido epitelial estratificado (3); Tecido ósseo CT (3); Tecido ósseo CL (3); Tecido muscular liso (3); Tecido muscular estriado (3); Células nervosas sem mielina (3); Hidras inteiras (3); Hidras em corte transversal (3); Hidras em corte longitudinal (3); rádula do caracol (3)	30	135	324	625
Viseu	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Vulcões em corte: Vesuviano, Lipariano e Vulcaniano	Auzoux	1	135	283	623
Viseu	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de falhas	Vallardi	1	135	283	623
Viseu	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Modelos de plástico de um vulcão em corte	Vallardi	1	135	283	623
Viseu	1972	25 Jan.	J. Morais Rocha	Colecção de 25 modelos de plástico de todos os sistemas cristalográficos		1	135	283	623
Viseu	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de botânica	Epiderme da folha com estomas; Pelos estaminais; Vértice vegetativo da raiz CL, mostrando figuras da mitose; conceptáculos femininos da Bodelha; conceptáculos masculinos da Bodelha; Esporângios e esporos do feto; Estrutura primária da raiz; Estrutura secundária da raiz CT; Estrutura do caule de monocotiledónea; Estrutura primária do caule de dicotiledónea; Estrutura secundária do caule de dicotiledónea; Estrutura da folha de monocotiledónea; Estrutura da folha de dicotiledónea; Estrutura da folha do pinheiro ct; Estrutura do rizoma do feto CT; Estrutura do caule do musgo CT; Corte transversal de uma antera ainda verde; Corte transversal de uma antera já madura; Corte transversal de um ovário; Corte longitudinal de um ovário; Grãos de pólen de várias plantas; Corte transversal de um filete; Grãos de amido de várias plantas; Espirogira - filamentos;	24	135	340	625
Viseu	1972	25 Jan.	Tecnodidáctica	Preparações de zoologia	Tecido epitelial simples pavimentoso (3); Tecido epitelial simples cilíndrico (3); Tecido cartilagíneo (3); Células nervosas disseminadas (3); Fibras nervosas com mielina (3); Tecido sanguíneo do homem (3); Tecido sanguíneo de um vertebrado ovíparo (3); Espículas de Esponjas (3)	24	135	340	625
Viseu	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas eruptivas	colecção 20	1	135	266	622
Viseu	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas metamórficas	colecção 20	1	135	266	622
Viseu	1972	25 Jan.	Telecol, Lda.	Rochas sedimentares	colecção 20	1	135	266	622

Anexo XIII

Inventários do material existente nos liceus em 1895, 1906 e 1928 para o ensino das ciências naturais.

- Relação do material didático para o ensino das ciências naturais existente nos liceus em 1895.

Fonte:

ANTT: MR M 3793 [Livro 53, n. º 454]

ASGME: DGEL Série 13, Cx.2578; L.3, n.º578 (Liceu de Braga)

Nota explicativa:

A lista apresentada de seguida resulta da compilação das respostas fornecidas pelos liceus à DGIP no seguimento de uma carta enviada aos reitores dos mesmos, a 18 de Setembro de 1895, que solicitava, precisamente, uma nota do material didático existente.

Liceu da Horta (“aula de Physica”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) Alguns exemplares de diversos animais (n.i.)

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

a) Esqueleto

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem ocorrências

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

a) 2 Microscópios

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Angra do Heroísmo (“aula de physica, chimica e historia natural”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 2 Mamíferos: *Macacus cynomolgus*, Senegal; *Mustela fuina*
- b) 17 Aves: *Falco apivorus*; *Strix brachiotas*; *Cypselus murarius*; *Lanius meridionalis*; *Phyrrula vulgaris*; *Trochilus rubineus*; *Alcedo ispida*; *Perdrix saxatilis*; *Columba anas*; *Oedinemus crepitans*; *Ardea cinerea*; *Scolopax gallinago*, *Gallinula chloropus*; *Podiceps minor*; [?] *pomarinus*; *Mergus albellus*; *Sula alba*
- c) 3 Répteis: *Vipera aspis*; *Testudo maritanicus*; *Triton cristatus*
- d) 5 Peixes: *Perca fluviatilis*; *Cyprinus carpio*; *Scomberesox* [?]; [?] *solea*; *Scylum canicula*
- e) 12 Zoófitos: *Meandrina labyrinthia*; *Mancina crincata*; *Ctenophyllia fissa*; *Astrea*; *Astraites calycularia*; *Eusmilia fastigiata*; [?] *fascicularis*; *Oculina diffusa*; *Pocillopora damicornis*; *Seriatopora subulata*; *Halimeda opuntia*; *Gorgonia*
- f) Insectos (uma caixa) (n.i.)

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Colecção de 100 rochas (n.i.)
- b) Colecção de 100 minerais (n.i.)
- c) Colecção de 100 fósseis (n.i.)

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Braga (“Gabinete de Historia Natural”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 4 Mamíferos: raposa; gato; ouriço cacheiro; tatu
- b) 25 Aves: gavião; pega; ave-teninha; pato-real; pato (2); corvo; melro (2); mocho; estorninho (2); tordo; pato pequeno; narceja; toutinegra; verdilhão; coruja; gaivota; águia; [?] (5)
- c) 3 Répteis: víbora; cobra-lisa; tartaruga
- d) 6 Peixes embalsamados (n.i.)
- e) 1 Anfíbio: rã
- f) Alguns moluscos fluviais, terrestres e marítimos (n.i.)
- g) Alguns zoófitos (n.i.)
- h) Algumas conchas fluviais, terrestres e marítimos (n.i.)
- i) Insectos (uma caixa inutilizada) (n.i.)

1.2 Osteologia

- a) 2 Esqueletos de mamífero (gato, morcego)
- b) 2 Esqueletos de répteis (cobra; tartaruga)
- c) 1 Esqueleto de peixe (n.i.)
- d) 1 Esqueleto de anfíbio (rã)

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto de homem natural

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 1 Manequim, homem esfolado

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) 1 Herbário (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Várias rochas (n.i.)
- b) Alguns fósseis (n.i.)

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Lisboa (“Gabinete de physica, chimica e historia natural”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 6 Mamíferos empalhados (n.i.)
- b) 34 Aves empalhadas (n.i.)
- c) 11 Peixes empalhados (n.i.)
- d) 3 Répteis empalhados (n.i.)

1.2 Osteologia

- a) 2 Esqueletos de aves (n.i.)
- b) 1 Esqueleto de peixe (n.i.)
- c) 3 Esqueletos de répteis (n.i.)

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto humano
- b) Colecção de ossos humanos isolados
- c) 1 Esqueleto natural da bacia humana

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 1 Modelo em gesso do corpo humano para estudo das vísceras
- b) 1 Modelo em cera do coração humano
- c) 1 Modelo em cera do ouvido humano
- d) 1 Modelo em cera dos olhos humanos

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

- a) 12 Crânios diversos (n.i.)
- b) 6 Modelos em gesso e cartão de crânios e cabeças (n.i.)

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) 1 Herbário (n.i.)
- b) 22 Exemplares de secções de caules e madeiras diversas (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 320 Exemplares de minerais e rochas (n.i.)

3.2 Modelos

- a) 5 Modelos de cristais em vidro (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

a) 21 Mapas murais de zoologia, botânica, mineralogia e geologia (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Coimbra (“Gabinete de Sciencias Physico-naturaes”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 3 Mamíferos: *Putorius foetidus*; *Mustella fuina*; *L. timidus*
- b) 35 Aves: *Psittacus rupirostris*; *Picus major*; *Jinx*; *Falco milvus*; *Noctua minor*; *Parus caeruleus*; *Fringilla coelebs*; *Alauda arvensis*; *Certhia brachydactyla*; *Alcedo ispida*; *Sturnus vulgaris*; *Oriolus galbula*; *Lanius rufus*; *Chelidon urbica*; *Biblis rupestris*; *Carduelis elegans*; *Anthus arboreus*; *Curruca cinerea*; *Ligurinus Chloris*; *Motacilla sulfurea*; *Silvia atricapita*; *Pratincole rubic*; *Columba*; *Columba palumbus* (2); *Columba turtur*; *Numenius arquata*; *Otis tetrax*; *Fulica chloropus*; *Fulica atra*; *Charadrius fluviatis*; *Crex pratensis*; *Larus ridibundus*; *Larus argentatus*; *Anas bochas*
- c) 5 Répteis: 2 lagartos (2); 3 cobras (3)
- d) 1 Anfíbio: rã (e girinos)

1.2 Osteologia

- a) 1 Esqueleto de ave (peru)

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

- a) 7 Ninhos de pássaros com ovos

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem ocorrências

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 7 Quadros zoológicos de peixes (n.i.)
- b) 10 Quadros Deyrolle com desenhos de plantas (n.i.)
- c) 2 Estampas Deyrolle contendo 18 amostras de minerais (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu do Porto (“Gabinete de physica, chimica e historia natural”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 1 Mamífero: morcego
- b) 4 Répteis: cobras (2); tartaruga; lagarto
- c) 10 Aves (n.i.)

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Caveira humana

1.4.2 Modelos anatómicos

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) 1 Herbário (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 200 Rochas (n.i.)
- b) 200 Minerais (n.i.)
- c) 200 Fósseis (n.i.)

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Santarém (“Gabinete de physica, chimica e historia natural”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 6 Exemplares de peixes (n.i.)
- b) 3 Exemplares de ofídios e quelónios (n.i.)
- c) 5 Exemplares de mamíferos (n.i.)
- d) 4 Exemplares de aves (n.i.)

1.2 Osteologia

- a) 1 Esqueleto de cabeça de equídeo

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto de criança

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 213 Exemplares de mineralogia (n.i.)

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 55 Quadros parietais de história natural, zoologia, botânica e geologia do autor Paul Gervais (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Évora (“Gabinete de physica”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 35 Animais embalsamados (n.i.)
- b) Colecção de conquiologia (n.i.)

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) Ossos humanos (metade do esqueleto)

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

- a) 12 Modelos alemães de flores amplificadas (n.i.)

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Colecção de minerais (n.i.)
- b) Colecção de fósseis (n.i.)

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 1 Microscópio

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Funchal (“Gabinete de Physica”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Alguns exemplares de algumas ordens de mamíferos (n.i.)
- b) Alguns exemplares de répteis (n.i.)
- c) Alguns exemplares das diferentes ordens das aves (n.i.)

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) Alguns herbários (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 1 Colecção muito incompleta de minerais (n.i.)

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu da Guarda (“Gabinete de physica, chimica e historia natural”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) 32 Exemplares zoológicos (n.i.)

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

a) Modelo anatómico do estômago do ruminante

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

a) Esqueleto humano articulado

1.4.2 Modelos anatómicos

a) Homem elástico, modelo para estudo

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

a) Herbário de plantas úteis (150 espécies) (n.i.)

b) Colecção de 64 espécies de frutos (n.i.).

c) Colecção de amostras de 100 espécies de sementes (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

a) Colecção de 120 minerais (n.i.)

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

a) Microscópio de Nachet com 3 objectivas

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Ponta Delgada (“Gabinete de Physica”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

Não existem ocorrências

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

a) Esqueleto humano armado

1.4.2 Modelos anatómicos

a) Modelo d’ olho em cartão

b) Modelo d'ouvido em cartão

c) Modelo do tronco em cartão

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem ocorrências

3.2 Modelos

a) Colecção de sólidos geométricos em madeira (incompleto) (n.i.)

b) Estojo com 12 modelos de vidro de gemas (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

a) Colecção de preparações de histologia vegetal (n.i.)

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Beja:

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) Alguns exemplares de aves, répteis, batráquios e peixes (n.i.)

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

a) Esqueleto humano

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

a) Alguns exemplares de minerais (n.i.)

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

a) 11 Quadros murais representando diferentes indivíduos do reino animal (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Faro (“Gabinete de Sciencias Physico-Naturaes”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 5 Mamíferos: sagui; morcego; toupeira; ouriço; esquilo
- b) 2 Preensores (n.i.)
- c) 18 Aves: rapinas (2); pássaros (7); galináceos (2); pernaltas (3); palmípedes (4)
- d) 3 Répteis: cágado; lagartixa; cobra
- e) 1 Anfíbio: sapo
- f) 6 Peixes: eiró; esqualo; lúcio; linguado; hipocampo; perca
- g) Colecção de 100 moluscos, predominantemente gastrópodes e lamelibrânquios (n.i.)
- h) 3 Equinodermes: equinídeo (2); asteróide
- i) 12 Celenterados: hexacoralário (10); octocoralário (2)
- j) 2 Espongiários (n.i.)

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto armado
- b) 1 Esqueleto desarmado com 4 crânios

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) Pasta com 154 exemplares da flora de Paris em 1859 (n.i.)
- b) Pequena colecção de fetos da flora de Coimbra (1889) (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Fragmentos de rochas: 37 cristalinas; 7 metamórficas; 56 sedimentares
- b) Minerais: 12 elementos de composição das rochas; 17 exemplares de rochas; 3 argilas; 23 pedras de ornato; 2 sais; 3 variedades de pedras

litográficas; 2 pedras para polir; 10 pedras diversas; 27 minerais propriamente ditos

c) 100 Fósseis

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

a) Colecção de quadros murais Paul Gervais, 3.^a edição da colecção de Achilles Comte, acompanhados do respectivo texto: 34 de zoologia, 14 de botânica e 14 de geologia

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Vila Real:

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 6 Mamíferos: raposa; esquilo; toupeira; ouriço; sagui; morcego
- b) 18 Aves: gaivota; furella; pega; galinha aquática; mascato; mocho real; milhafre; ave fria; ganso; papagaio; perdiz; pica peixe; pardal; andorinha; rouxinol; pato; estorninho; beija-flor
- c) 4 Répteis: víbora negra, sardão; sapo dos juncos; tartaruga
- d) 1 Colecção de espécies de peixes (n.i.)

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto humano
- b) 1 Esqueleto desarticulado

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 1 Homem plástico para estudos anatómicos

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) 1 Herbário (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 123 Exemplares de rochas (n.i.)
- b) 18 Exemplares de minerais (n.i.)
- c) 38 Exemplares de fósseis (n.i.)

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

a) 4 Quadros de anatomia humana: Esqueleto humano; Órgão do ouvido; Cérebro e cerebelo e sistema nervoso; Aparelho respiratório e digestivo

b) 5 Quadros murais de com a estrutura da raiz, haste, folha, ovo e pólen

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Leiria:**1. Material de zoologia****1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido**

- a) 9 Mamíferos: carnívoro; quirópode; insectívoro; ruminante; palmípedes (4); quadrúmano
- b) 3 Répteis: quelónio; ofídio; sáurio
- c) 1 Batráquio (n.i.)
- d) 6 Peixes (n.i.)
- e) 5 Crustáceos (n.i.)
- f) 26 Aves (n.i.)
- g) 3 Radiolários (n.i.)
- h) 15 Zoófitos (n.i.)

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana**1.4.1 Osteologia**

- a) 1 Esqueleto humano

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica**2.1 Espécimes/Herbários**

- a) 1 Colecção de plantas (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia**3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)**

- a) 200 Exemplares de rochas (n.i.)
- b) 100 Exemplares de fósseis dos terrenos paleozóicos, jurássicos, cretáceos e terciários (n.i.)

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Viseu:**1. Material de zoologia****1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido**

Não existem ocorrências

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana**1.4.1 Osteologia**

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

a) 1 Crânio

b) 1 Esqueleto artificial

2. Material de botânica**2.1 Espécimes/Herbários**

a) 13 Exemplos de plantas, sementes, frutos (cereja em estado de maturação; grão de trigo; embrião de grão de trigo germinado; feijão; cálice; ranúnculo; cicuta; centeio, lírio; cerejeira; macela; digital; Salva)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia**3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)**

Não existem ocorrências

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia**5.1 Instrumentos de observação**

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Bragança (“gabinete de physica”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) 4 Mamíferos: *Cercopithecus sabeus*; *Erinaceus europaeus*; *Genetta communis*; *Mus decumanus*

b) 18 Aves: *Butes vulgaris*; [?]; *nycthemerus*; *Polypectron*; [?]; [?]; *Megapicus robustus*; *Larus ridibundus*; *Querquedula*; *Palaornis docilis*; [?]; *Malanopsis ferruginea*; *Athene pulate*; [?]; *Rallus aquaticus*; [?]; [?]; [?]; *Sylvia cinerea*

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

a) 10 Modelos zoológicos: Estômago de ruminante (carneiro); Coração de crocodilo; Coração de serpente; Aparelho circulatório do peixe, coração da ostra; Sistema nervoso dos insectos (3 exemplares: larva, crisálida e borboleta); Sistema nervoso dos moluscos; Sistema nervoso dos equinodermes

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

a) 1 Esqueleto articulado

b) 1 Esqueleto desarticulado

c) 3 Crânios: 1 completo; 1 apresentando corte antero-posterior; 1 apresentando corte vertical

1.4.2 Modelos anatómicos

a) 9 Modelos humanos: Coração; Metade direita do pescoço e da cabeça apresentando músculos, vasos e nervos; Metade do encéfalo segundo um corte feito entre os dois hemisférios; Metade direita do encéfalo visto pela superfície externa; Encéfalo visto segundo um corte vertical feito na parte média; Laringe do homem; Aparelho ocular do homem; Aparelho auditivo do homem; Manequim mostrando os músculos e principais órgãos do homem)

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem ocorrências

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Portalegre

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 4 Mamíferos: macaco; doninha; rato branco; furão
- b) 15 Aves: gavião; rola; pombo; milhafre, coruja do mato; abelharuco, pintarroxo; verdilhão, pavão, periquito; canário, papa-figos, poupa, andorinha, pintainho
- c) 1 Réptil: lagarto
- d) 3 Coleópteros (n.i.)
- e) Conchas diversas (n.i.)
- f) 1 Anfíbio: salamandra

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 2 Esqueletos humanos completos
- b) 1 Coluna vertebral completa
- c) 2 Crânios representando os tipos das diferentes raças
- d) 1 Braço separado nos seus ossos
- e) 1 Perna
- f) Crânio em peças separadas
- g) Crânio separado pelo frontal

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 1 Modelo de corpo humano decompondo-se em todas as suas partes para estudo da anatomia

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Colecção de 100 rochas (n.i.)
- b) Colecção de 100 fósseis (n.i.)
- c) Colecção de 200 minerais (n.i.)
- d) Fosfatos (da mina Aldeia Moret, Cáceres)

- e) Aurífero (Mina Califórnia)
- f) Minério
- g) Escória
- h) Rocha
- i) Galena (sulfato de chumbo)
- j) Quartzo,
- k) Calcário
- l) Pirita de cobre

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 1 Coleção de estampas de Gervais de zoologia
- b) 1 Coleção de estampas de Gervais de botânica

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

- Relação do material didáctico para o ensino das ciências naturais existente nos liceus em 1906.

Fonte:

ANTT: MR M 4074 e 4077 [Livro 64, n.º 4ª, 1423 e 1478]

Nota explicativa:

A lista apresentada de seguida resulta da compilação das respostas fornecidas pelos liceus à Direcção Geral da Instrução Pública no seguimento de um telegrama enviado aos reitores dos mesmos que solicitava, precisamente, uma nota do material didáctico existente.

Liceu de Faro (“Gabinete de Sciencias Physicas Naturaes”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 9 Mamíferos: sagui; esquilo; morcego; toupeira; ouriço; preensores (2); 2 raposas (2)
- b) 16 Aves: pássaros (7); galináceos (2); pernaltas (3); palmípedes (4)
- c) 3 Répteis: cágado; lagartixa; cobra
- d) 1 Anfíbio: sapo
- e) 6 Peixes: eiró; esqualo; lúcio; linguado; hipocampo; perca
- f) Colecção de 100 moluscos, predominantemente gastrópodes e lamelibrânquios (n.i.)
- g) 12 Celenterados: hexacoralários (10); octocoralários (2)
- h) 3 Equinodermes: 2 e 1 asteróide
- i) 2 Espongiários

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto armado
- b) 1 Esqueleto desarmado com 4 crânios: 1 não seccionado; 1 seccionado horizontalmente; 1 verticalmente; 1 completamente desarmado

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) 1 Pasta com 154 exemplares de plantas da flora de Paris em 1859 (n.i.)
- b) 1 Pequena colecção de fetos da flora de Coimbra em 1889 (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 12 Elementos de composição das rochas (n.i.)
- b) 17 Exemplares de rochas em pequenos fragmentos (n.i.)
- c) 43 Exemplares diversos: 3 argilas; 23 pedras de ornato; 2 sais; 3 variedades de pedras litográficas; 2 pedras para polir; 10 diversas

- d) 27 Minerais propriamente ditos
- e) 100 Exemplares de petrografia: 37 cristalinos; 7 metamórficos; 56 sedimentares
- f) 98 Exemplares de paleontologia

3.2 Modelos

- a) 26 Modelos de cristais em madeira, representando as formas típicas e além destas as mais vulgares dos 6 sistemas cristalinos (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 1 Colecção de quadros murais por P. Gervais: 3.ª edição da colecção de Achilles Conte: 34 de zoologia; 14 de botânica e 14 de geologia (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Ponta Delgada:

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

Não existem ocorrências

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

a) 1 Esqueleto humano armado

b) 1 Crânio humano

1.4.2 Modelos anatómicos

a) 1 Modelo do olho em *papier-maché*

b) 1 Modelo do ouvido em *papier-maché*

c) 1 Modelo do tronco em *papier-maché*

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

a) 300 Exemplares de rochas (n.i.)

3.2 Modelos

a) 12 Modelos em vidro de gemas (n.i.)

b) Colecção de sólidos geométricos para cristalografia (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

a) 37 Mapas parietais de botânica (n.i.)

b) 23 Mapas parietais de zoologia (n.i.)

c) 10 Mapas parietais de geologia (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

a) Colecção de preparações de histologia vegetal (n.i.)

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Setúbal:

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 1 Morcego
- b) 43 Insectos: hemípteros (5); dípteros (4); himenópteros (5); pseudonevrópteros (3); nevróptero; ortópteros (7); coleópteros (13); lepidópteros (2); [?] (3)
- c) 1 Insecto desarticulado
- d) 1 Miriápode
- e) 4 Aracnídeos
- f) 2 Crustáceos
- g) 12 Moluscos

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

- a) 3 Ninhos de vespas

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem ocorrências

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 30 Quadros parietais de zoologia, botânica e geologia: edição da casa Delagrave, Paris

b) 34 Quadros parietais de zoologia – por P. Gervais

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Viana do Castelo:

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

Não existem ocorrências

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

a) 1 Esqueleto humano

b) 1 Crânio humano

1.4.2 Modelos anatómicos

a) 1 Homem elástico

b) 1 Ouvido humano

c) 1 Olho humano

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

a) Diversas colecções de rochas (incompletas)

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Vila Real:

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Colecção de diversas aves preparadas (n.i.)
- b) Colecção de vários mamíferos (n.i.)
- c) Colecção de vários répteis e batráquios montados e em álcool (n.i)

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 1 *L'homme écorchés*, tamanho natural

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem ocorrências

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 14 Quadros de zoologia, mamíferos, aves, répteis e [?] (n.i.)
- b) 4 Quadros de anatomia humana: esqueleto; sistema nervoso; ouvido; cérebro
- c) 4 Quadros de botânica: tronco; raiz; folha; fruto
- d) 2 Mapas geológicos de Portugal

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Portalegre:

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 4 Mamíferos: macaco; doninha; rato branco; furão
- b) 13 Aves: pato marreco; gavião; rola; pombo; milhafre; coruja do mato; melharouco; pintarroxo; verdilhão; periquito; canário; poupa; andorinha
- c) 1 Anfíbio: salamandra

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto humano completo
- b) 2 Crânios: 1 separado pelo frontal; 1 em peças separadas

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem ocorrências

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 1 Coleção completa de estampas de zoologia P. Gervais (n.i.)
- b) 1 Coleção completa de estampas de botânica P. Gervais (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Leiria:

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 5 Mamíferos (n.i.)
- b) 20 Aves (n.i.)
- c) 4 Répteis (n.i.)
- d) 6 Peixes (n.i.)
- e) 5 Crustáceos (n.i.)
- f) 3 Radiários (n.i.)
- g) 15 Zoófitos (n.i.)

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto humano

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 200 Exemplares de diferentes rochas (n.i.)

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Aveiro:

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 4 Mamíferos (n.i.)
- b) 16 Aves (n.i.)
- c) Vários exemplares em álcool de ofídios e peixes (n.i.)

1.2 Osteologia

- a) 1 Caveira de cavalo, 1 de porco, 1 de boi

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem ocorrências

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 1 Quadro mural zoologia (Chimpanzé - *Troglodytes niger*)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Castelo Branco (“gabinete de Phisica”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

Não existem ocorrências

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

a) Esqueleto armado

b) Esqueleto desarmado

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

a) Pequena colecção de flores (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem ocorrências

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

a) 1 Microscópio

b) 1 Lupa

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Chaves:

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

Não existem ocorrências

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

a) Coleção de plantas para o estudo de botânica

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem ocorrências

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

Liceu de Braga:

Existe um catálogo impresso da colecção de modelos de vidro e cartão dos sistemas cristalográficos para o estudo elementar da cristalografia, organizado pelo preparador do Museu Geológico da Universidade de Coimbra, José Victorino Baptista dos Santos, e editado pela Imprensa da Universidade em 1896⁵. Optou-se por não transcrever o documento na íntegra (que inclui algumas explicações sobre cada um dos modelos), mas apenas nomear as formas existentes no liceu.

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) 9 Mamíferos: *Plecotus auritus*; *Canis familiaris*; *Felis domestica*; *Erinaceus europaeus* (2); *Lepus cuniculus*; *Dasypus novemcinctus*; *Talpa europaea* (2)

b) 37 Aves: *Tinnunculus alaudarius*; *Strix flammea*; *Turdus musicus* (2); *Corvus corax*; *Hirundo rustica*; *Upupa epops*; *Alcedo ispida* (3); *Passer domesticus* (2); *Chrysotis amazonica*; *Picus viridis* (2); *Picus major*; *Cuculus canorus*; *Columba livia*; *Columba domestica*; *Gallus domesticus*; *Perdix rubra*; *Pavo cristatus*; *Otis tetrax*; *Larus ridibundus*; *Sturnus vulgaris*; *Sturnus unicolor*; *Oriolus galbula*; *Gallinago scolopacinus*; *Pica rustica*; *Phalacrocorax carbo*; *Anas boschas*; *Querquedula circia*; *Querquedula creca*; *Fringilla serinus*; *Fringilla coelebs*; *Anthus pratensis*; *Sylvia atricapilla*.

c) 6 Répteis: *Testudo lutaria*; *Testudo graeca*; *Testudo graeca* (concha); *Lacerta viridis*; *Tropidonotus viperinus*; *Vipera aspis*

d) 8 Anfíbios: *Rana esculenta* (4); *Salamandra maculosa*; *Alytes obstetricans*; *Triton marmoratus*; *Bufo vulgaris*

e) 12 Peixes: *Pagellus centrodontus*; *Solea vulgaris* (2); *Barbus bocagei*; *Clupea pilchardus*; *Anguilla latirostris* (2); *Mustellus vulgaris*; *Raia clavata* (2); *Petromyzon marinus*; *Amphioxus lanceolatus*.

f) 9 Moluscos: *Octopus vulgaris*; *Limax variegatus*; *Helix aspersa*; *Murex trunculus*; *Ostrea edulis*; *Mytilus edulis*; *Tapes decussatus*; *Pholas dactylus*; *Teredo navalis*.

g) 21 Insectos: *Lasius niger*; *Apis mellifica* (macho, mestra, obreiras e cellas); *Carabus celtibericus*; *Bruchus pisi*; *Musca domestica*; *Raphiaster grisea*; *Calopterix virgo*; *Lucanus cervus* (macho, fêmea); *Pieris brassicae* (macho, fêmea, lagarta); *Acherontia atropos* (adulto, lagarta); *Sericaria mori* (macho, fêmea; casulo, crisálida; lagarta; ovos); *Termes lucifugus*

h) 1 Miriápode: *Scolopendra cingulata*

i) 1 Aracnídeo: *Buthus occitanus*

j) 2 Crustáceos: *Palinurus vulgaris*; *Armadillo officinarum*

k) 4 Vermes: *Allolobophora complanata*; *Hirudo medicinalis*; *Taenia solium*; *Ascaris lumbricoides*

l) 2 Equinodermes: *Asteria rubens*; *Strongylocentrotus lividus*

⁵ José Victorino BAPTISTA DOS SANTOS, *Collecção de modelos de vidro e cartão* (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1896)

m) 3 Celenterados: *Hydra viridis*; *Dendrophyllia ramea*; *Euspongia officinalis*

n) 275 Moluscos (conchas) (ver em baixo)

1.2 Osteologia

a) 1 Esqueleto de mamífero (*Felis Domestica*)

b) 1 Esqueleto réptil (*Vipera aspis*)

c) 1 Esqueleto anfíbio (*Rana esculenta*)

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

a) 1 Esqueleto humano

1.4.2 Modelos anatómicos

a) 1 Manequim (deteriorado)

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem ocorrências

3.2 Modelos

a) Coleção de 67 modelos de vidro e cartão dos sistemas cristalográficos para o estudo elementar da cristalografia [trabalho do preparador do Museu Geológico da Universidade de Coimbra, José Victorino Baptista dos Santos]: Sistema cúbico: Formas holoédricas (octaedro regular; cubo ou hexaedro regular; dodecaedro rômboico; icositetraedro ou deltoedro; trioctaedro; tetrahexaedro; hexaoctaedro); Formas hemiédricas (tetraedro regular; dodecaedro pentagonal); Sistema tetragonal: Formas holoédricas (pirâmides de 1.^a ordem; pirâmides de 2.^a ordem; pirâmides ditetragonais; combinação do protoprisma com o basipinacóide; combinação do deuteroprisma com o basipinacóide; combinação dos prismas ditetragonais com o basipinacóide); Formas hemiédricas (esfenoedros tetragonais; escalenoedros tetragonais); Sistema hexagonal: Formas holoédricas (pirâmides de 1.^a ordem; pirâmides de 2.^a ordem; pirâmides dihexagonais; combinação do deuteroprisma com o basipinacóide; combinação dos prismas dihexagonais com o basipinacóide); Formas hemiédricas (pirâmides trigonais; romboedros; escalenoedros hexagonais; prismas trigonais); Formas

tetartoédricas (plagiedros trigonais); Sistema ortorrômbico: pirâmides ortorrômbicas em geral; pirâmides de base rectangular; prismas ortorrômbicos em geral; paralelepípedo rectângulo; Sistema monoclinico: pirâmides monoclinicas em geral; pirâmides monoclinicas de base rectangular; prismas monoclinicos em geral; paralelepípedo unoblíquo; Sistema triclínico: pirâmides triclínicas em geral; pirâmides resultantes da combinação de dois domas da mesma altura; prisma triclínicos em geral; paralelepípedo bioblíquo; Método das truncaturas - Formas irregulares. Maclas: octaedro regular; romboedro com truncaturas oblíquas sobre os ângulos laterais e directas sobre os ângulos culminantes; cubo com truncaturas sobre as arestas e sobre os ângulos; romboedro com biselamentos directos nas arestas laterais; romboedro com biselamentos oblíquos nas arestas culminantes; octaedro com rebaixamentos directos sobre os ângulos; dodecaedro rômboico com rebaixamentos indirectos nos ângulos tetraedros; cubo com rebaixamentos duplos sobre os ângulos; octaedro distorcido; cubo de piritite com as faces estriadas; cubo de sal marinho com tremonhas; macla por justaposição de dois octaedros; macla por cruzamento ou penetração recíproca de dois tetraedros regulares; octaedro regular que se supões dividido ao meio por um plano secante paralelamente a duas faces opostas; hemitropia de dois octaedros; Descrição de algumas espécies mais importantes: cristais de quartzo. As faces prismáticas são estriadas paralelamente às arestas básicas; Cristal de ortóclase, variedade de Carlsbad; Macla de dois indivíduos com a forma precedente, O eixo de hemitropia é perpendicular ao ortopinacóide, mas os cristais acham-se ligados pelo clinopinacóide, penetrando-se parcialmente; Cristal de hornblenda; Cristal de augite; Macla de dois indivíduos com a forma precedente, O eixo de hemitropia é perpendicular ao ortopinacóide e os cristais acham-se ligados também pelo ortopinacóide; Cristal simples de estaurólito; Macla cruciforme de dois indivíduos com a forma precedente; Romboedro de clivagem da calcite, As faces formam entre si ângulos de $105^{\circ} 5'$ sobre as arestas culminantes; Cristal simples de gesso; Macla de dois indivíduos com a forma precedente, A lei da hemitropia é como na macla de augite.

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

Não existem ocorrências

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

Não existem ocorrências

**

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

n) 275 Moluscos (conchas)

Moluscos (conchas) pertencentes ao liceu de Braga:

1. *Sepia officinalis* (osso do choco) (3 ind.)
2. *Murex erinaceus* (2 ind.)
3. *Murex brandaris* (2 ind.)
4. *Murex trunculus*
5. *Murex torosus*
6. *Fusus contrarius*
7. *Fusus contrarius*
8. *Fusus contrarius*
9. *Euthria lignaria*
10. *Pleurotoma grandis*
11. *Triton cutaceus* (2 ind.)
12. *Triton lotorium*
13. *Triton succintus*
14. *Triton bitubercularis*
15. *Triton nodiferus*
16. *Triton nodiferus*
17. *Triton nodiferus*
18. *Triton convolutum*
19. *Triton convolutum*
20. *Nassa arcularia*
21. *Nassa mutabilis*
22. *Nassa testiculus*
23. *Nassa reticulata*
24. *Purpura lapillus*
25. *Purpura sertum*
26. *Purpura neritoides*
27. *Ricinula arachnoides*
28. *Voluta vespertilio*
29. *Voluta vespertilio*
30. *Voluta melo*
31. *Voluta proboscidualis*
32. *Marginella glabella*
33. *Columbella fulgurans*
34. *Columbella mercatória*
35. *Columbella pardalina*
36. *Harpa ventricosa*

37. *Cassis saburon*
38. *Cassis decussata*
39. *Cassis flammea*
40. *Cassis tuberosa*
41. *Cassis tuberosa*
42. *Cassis madagascariensis*
43. *Dolium galea*
44. *Malea rigens*
45. *Ficus ficoides*
46. *Natica pes-elephantis*
47. *Natica maura*
48. *Natica monilifera*
49. *Natica glauca*
50. *Natica punctata*
51. *Sigaretus haliotideus*
52. *Scalaria coronata*
53. *Scalaria communis*
54. *Terebra maculata* (2 ind.)
55. *Terebra imbricataria*
56. *Terebra crenulata*
57. *Pyramidella dolabrata*
58. *Solarium perspectivum*
59. *Conus textile*
60. *Conus marmoreus*
61. *Conus betulinus*
62. *Conus hebraeus*
63. *Conus cedonulli*
64. *Conus pulicarius*
65. *Conus coronatus*
66. *Strombus diana*
67. *Strombus bubonius*
68. *Strombus urceus*
69. *Strombus adustus*
70. *Pterocera chiragra*
71. *Pterocera lambis*
72. *Pterocera lambis*
- 72a. *Pterocera lambis*
73. *Chenopus pes-pelecani* (2 ind.)
74. *Cypraea erosa*
75. *Cypraea teres*
76. *Cypraea asellus*
77. *Cypraea pustulata*
78. *Cypraea helvola*
79. *Cypraea lurida*
80. *Cypraea caput serpentis*
81. *Cypraea adusta*
82. *Cypraea pulex* (5 ind.)

83. *Ovula Ovum*
84. *Cerithium tuberculatum*
85. *Cerithium lineatum*
86. *Littorina vulgaris*
87. *Littorina lineata*
88. *Paludina vivipara*
89. *Turritella imbricata*
90. *Turritella terebra*
91. *Turritella communis*
92. *Vermetus lumbricalis*
93. *Turbo marmoratus*
94. *Turbo neritoides*
95. *Trochus ornatus*
96. *Trochus magus*
97. *Trochus calliferus*
98. *Trochus cinerarius*
99. *Trochus niloticus*
100. *Trochus rugosus*
101. *Zizyphinus conuloides*
102. *Haliotis tuberculata* (4 ind.)
103. *Haliotis*
104. *Chiton squamosus*
105. *Tornatella fasciata*
106. *Bulla hydatis*
107. *Bulla cornea*
108. *Bulla aperta*
109. *Stenogyra decollata*
110. *Auriculella auricula*
111. *Bulimus chloris*
112. *Bulimus gracilis*
113. *Bulimus oblongus*
114. *Helix nemoralis* (2 ind.)
115. *Helix nemoralis fasciata* (2 ind.)
116. *Helix nemoralis* v. *libellula*
117. *Helix nemoralis* v. *Hermania*
118. *Helix polychroa*
119. *Helix aspersa* (3 ind.)
120. *Helix aspersa*, v. *albescens*
121. *Helix hortensis, fasciata* (2 ind.), *nunicolor* (1 ind.)
122. *Helix lactea*
123. *Helix pomatia*
124. *Helix puncticulata*
125. *Helix pisana*
126. *Helix barbula*
127. *Helix undata*
128. *Helix candidissima*
129. *Acavus hemastomus*

130. *Limnaea stagnalis*
131. *Limnaea auricularia*
132. *Limnaea ovata*
133. *Planorbis cornea*
134. *Cyclostoma elegans*
135. *Cyclostoma sulcata* (3 ind.)
136. *Pholas dactylus* (2 ind.)
137. *Solen curtus*
138. *Solen legumen* (2 ind.)
139. *Solen vagina*
140. *Solen siliqua* (2 ind.)
141. *Solen ensis*
142. *Panopaea australis*
143. *Macra glauca*
144. *Macra solida*, v. *truncata* (3 ind.)
145. *Macra subtruncata*
146. *Lutraria ellíptica*
147. *Lutraria ellíptica*
148. *Asaphis rugosa*
149. *Tellina fragilis*
150. *Tellina fabula*
151. *Tellina squalida*
152. *Tellina (rosea?)* (2 ind.)
153. *Tellina tenuis* (3 ind.)
154. *Donax politus*
155. *Donax vittatus* (2 ind.)
156. *Scrobicularia piperata* (3 ind.)
157. *Venus gnidia*
158. *Venus paphia*
159. *Venus verrucosa*
160. *Venus decussata*
161. *Venus chione*
162. *Venus gallina*
163. *Dosinia exoleta*
164. *Tapes pullastra*
165. *Cardium aculeatum*
166. *Cardium edule*
167. *Cardium ciliare*
168. *Cardium tuberculatum*
169. *Cardium norvegium*
170. *Hippopus maculatus*
171. *Lucina lactea*
172. *Unio pictorum*
173. *Unio rostratus*
174. *Unio littoralis*
175. *Unio batavus*, v. *nanus*
176. *Anodonta (variabilis?)*

- 177. *Anodonta*
- 178. *Mytilus edulis* (2 ind.)
- 179. *Avicula hirundo* (2 ind.)
- 180. *Meleagrina margaritifera*
- 181. *Maleus vulgaris*
- 182. *Pinna muricata*
- 183. *Pinna bullata*
- 184. *Pinna bullata*
- 185. *Arca Noae*
- 186. *Pectunculus glycymeris*
- 187. *Pecten glaber*
- 188. *Vola maxima*
- 189. *Anomia ephippium* (2 ind.)

Colecção A. Nobre:

- 190. *Janthina communis*
- 191. *Murex trunculus*
- 192. *Murex erinaceus*
- 193. *Murex brandaris*
- 194. *Murex Edwardsi*
- 195. *Trophon clathratus*
- 196. *Mangelia trevelliana*
- 197. *Mangelia costata*
- 198. *Ranella scrobiculata*
- 199. *Buccinum undatum*
- 200. *Nassa reticulata*
- 201. *Nassa (amycla) cornicula*
- 202. *Nassa pigmaea*
- 203. *Cyclonassa neritea*
- 204. *Purpura neritoides* (2 ind.)
- 205. *Purpura hemastoma*
- 206. *Oliva flammulata*
- 207. *Cymbium papillatum (juvenissimum)*
- 208. *Columbella rustica* (div. Ind.)
- 209. *Columbella scripta*
- 210. *Harpa rosea*
- 211. *Cassis crumena* (4 ind.)
- 212. *Cassis saburon*
- 213. *Scalaria comunis*
- 214. *Pyramidella dolabrata*
- 215. *Eulima polita*
- 216. *Chenopus pes-pelecani*
- 217. *Cypraea lurida*
- 218. *Cypraea lurida* (2 ind.)
- 219. *Cypraea spurca* (4 ind.)
- 220. *Cypraea europaea*

221. *Cancellaria cancellata*
222. *Cerithium vulgatum*
223. *Cerithium vulgatum*
224. *Bittium reticulatum*
225. *Littorina rudis*
226. *Lacuna vincta*
227. *Rissoa labiosa* (div. ind.)
228. *Rissoa parda*
229. *Hydrobia ulvae* (div. ind.)
230. *Paludina vivipara*
231. *Bithynia tentaculata* (div. ind.)
232. *Valvata piscinalis*
233. *Trochus (zizyphinus) conuloides*
234. *Trochus (gibbula) magus*
235. *Trochus lineatus (crassus)* (2 ind.)
236. *Trochus millegranus*
237. *Trochus striatus*
238. *Gibbula (trochus) obliquata* (6 ind.)
239. *Gibbula (trochus) obliquata*
240. *Clanculus cruciatus*
241. *Monodonta tessellata*
242. *Haliotis tuberculata*
243. *Emarginula reticulata*
244. *Dentalium entalis*
245. *Helcion pellucidum* (2 ind.)
246. *Cylichna truncata* (div. ind.)
247. *Akera bullata*
248. *Achatinella vulpina*
249. *Achatinella elegans*
250. *Pupa cinerea*
251. *Clausilia laminata* (div. ind.)
252. *Helix aspersa*
253. *Helix pisana* (4 ind.)
254. *Helix pisana* (3 ind.)
255. *Helix lactea* (3 ind.)
256. *Helix arbustorum*
257. *Helix depressula*
258. *Helix turriplana* (2 ind.)
259. *Physa acuta*
260. *Planorbis corneus*
261. *Planorbis umbilicatus*
262. *Pomatias crassilabrum*
263. *Teredo navalis*
264. *Macra solida*
265. *Tellina tenuis*
266. *Donax trunculus*
267. *Venus gallina*

- 268. *Tapes bicolor*
- 269. *Cyclas cornea* (div. ind.)
- 270. *Cardita caniculata*
- 271. *Leda pernula*
- 272. *Anomia ephippium*
- 273. *Terebratulina caput serpentis*
- 274. *Megerlea truncata* (molluscoide)
- 275. *Joldia lucida* (div. ind.)

- Relação do material didáctico para o ensino das ciências naturais existente nos liceus em 1928.

Fonte:

ASGME: DGEL Série 23; Cx. 1751 [Livro 11, n.º 918]

Nota explicativa:

A lista apresentada de seguida resulta da compilação dos inventários enviados pelos liceus à Direcção Geral do Ensino Secundário em resposta a circular de 4 de Agosto de 1928.

Liceu de Alexandre Herculano, Porto (“material de ciencias biológicas e ciencias geológicas”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 40 Mamíferos (n.i.)
- b) 332 Aves (n.i.)
- c) 12 Répteis (n.i.)
- d) 30 Peixes (n.i.)
- e) 8 Crustáceos (n.i.)
- f) 1 Caixa com crustáceos (n.i.)
- g) 19 Caixas com insectos (n.i.)
- h) 1 Colecção de conchas (n.i.)

1.2 Osteologia

- a) 2 Esqueletos de mamíferos (n.i.)
- b) 4 Esqueletos de aves (n.i.)
- c) 1 Esqueleto de réptil (n.i.)
- d) 7 Caveiras de outros mamíferos (n.i.)
- e) 3 Ossos de baleia (n.i.)

1.3 Modelos anatómicos

- a) Coral (n.i.)
- b) Estrela do mar (n.i.)
- c) Lamelibránquio (n.i.)
- d) 16 Aparelhos circulatórios de diferentes animais (n.i.)
- e) 13 Aparelhos do sistema nervoso (n.i.)
- f) 2 Cabeças de insecto (n.i.)
- g) 2 Tabuleiros com ovos de aves (n.i.)
- h) Caixa envidraçada com diversas fases do desenvolvimento do

mamífero

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto humano
- b) 4 Caveiras humanas

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 1 Manequim do corpo humano
- b) Cabeça humana
- c) Pulmões e coração
- d) Ouvido
- e) Olho
- f) Garganta
- g) Caixa envidraçada com quatro fases do desenvolvimento do

embrião humano

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

- a) 2 Aquários em vidro

1.6 Outros/Indeterminado

- a) 160 Frascos com preparações de zoologia (n.i.)
- b) 1 Caixa com preparações de zoologia (n.i.)

- c) 2 Cabeças de insectos (n.i.)
- d) 1 Caixa envidraçada com um insecto (ampliação) (n.i.)
- e) 3 Óvulos (modelo em folha de zinco)

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

- a) 2 Flores (n.i.)

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

- a) 1 Estante com reagentes para trabalhos histológicos
- b) 1 Carbonoscópio Deyrolle
- c) 1 Transpirómetro
- d) 1 Absorptiómetro Hary
- e) 1 Exsudómetro Deyrolle
- f) 1 Oxigenómetro Deyrolle
- g) 1 Aparelho para cultura demonstrativa de plantas
- h) 1 Estathscopio de Groult

2.4 Outros/Indeterminado

- a) 1 Caixa com preparações de botânica (n.i.)

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplaes (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 1 Colecção de 114 cristais naturais (n.i.)
- b) 1 Colecção de 25 rochas com 25 lâminas finas e 25 diapositivos destas lâminas (n.i.)
- c) 1 Colecção de 22 rochas (minerais amostras grandes) (n.i.)
- d) 1 Colecção de 547 minerais (n.i.)
- e) 1 Colecção de 337 rochas (n.i.)
- f) 1 Colecção de 513 fósseis (n.i.)
- g) 1 Colecção portuguesa (em organização) com 90 amostras de fósseis, rochas e minerais (n.i.)
- h) 1 Colecção em caixa própria com 13 rochas, 5 fósseis e 2 minerais (n.i.)
- i) 1 Colecção de 20 placas finas de minerais, orientadas (n.i.)
- j) 1 Colecção de 30 placas minerais para demonstração de propriedades ópticas dos minerais (n.i.)

3.2 Modelos

- a) 1 Colecção de 83 modelos cristalográficos em vidro (feitos no Liceu) (n.i.)
- b) 1 Colecção de 80 modelos cristalográficos em madeira (n.i.)
- c) 1 Colecção de 28 modelos cristalográficos em cartão (n.i.)
- d) 1 Colecção de 55 moldes para a factura de modelos cristalográficos em vidro (feitos no Liceu) (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

- a) 1 Pinça de turmalina com 6 preparações, em caixa própria
- b) 1 Balança de Jolly
- c) 1 Balança de Mohr
- d) 5 Goniómetros em cartão

- e) 1 Goniómetro de aplicação em metal
- f) 3 Escalas de dureza de Mohr
- g) 2 Escalas de fusibilidade de Kobell
- h) 1 Caixa com 15 modelos de diamantes célebres (n.i.)
- i) 1 Caixa de Plattner
- j) 6 Pinças de ferro
- k) 2 Almofarizes de Abech
- l) 3 Almofarizes de ágata
- m) 1 Caixa com 54 frascos de reagentes para análises (n.i.)
- n) 1 Caixa com aparelhos para demonstrações cristalográficas (n.i.)
- o) 6 Armaduras metálicas para demonstrações da simetria cristalográfica
- p) 26 Tubos de ensaio
- q) 3 Funis de vidros
- r) 1 Suporte para tubos de ensaio
- s) 1 Bico de Bunsen
- t) 1 Diamante para cortar vidro
- u) 1 Perfurador para vidro
- v) 1 Régua, 1 esquadro e transferidor em madeira
- w) 8 Tabuleiros para amostras de minerais ou rochas

3.4 Outros/Indeterminado

- a) 1 Quadro com minerais (demonstração da friabilidade) (n.i.)
- b) 1 Quadro com minerais (demonstração da cor) (n.i.)
- c) 1 Quadro com minerais (demonstração da estrutura) (n.i.)

4. Quadros parietais

- a) 227 Quadros de botânica e de zoologia (n.i.)
- b) Colecção de 10 quadros murais representando fósseis (n.i.)
- c) Colecção de 10 quadros em desenho de cristais (feitos no liceu) (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 4 Microscópios
- b) 6 Lupas
- c) 1 Microscópio Fuess com polarizador e acessórios para exame de placas finas dos minerais e rochas, em caixa própria

5.2 Preparações microscópicas

- a) 25 Lâminas finas de rochas (n.i.)

6. Material de projecção

- a) 100 Diapositivos com projecções de vegetais (n.i.)
- b) 25 Diapositivos de rochas (n.i.)

7. Indeterminado

- a) 1 Colecção de ferros para dissecação
- b) 8 Cuvetes de zinco

Liceu de José Estevão, Aveiro (“gabinete de ciências-naturais”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 22 Exemplares de mamíferos (n.i.)
- b) 87 Exemplares de aves (n.i.)
- c) 10 Exemplares de répteis (n.i.)
- d) 5 Exemplares de batráquios (n.i.)
- e) 14 Exemplares de peixes (n.i.)
- f) 40 Exemplares de todas as classes de invertebrados (n.i.)
- g) 2 Caixas com insectos (n.i.)
- h) 2034 Conchas de moluscos (n.i.)
- i) 2 Exemplares de cordados (n.i.)

1.2 Osteologia

- a) Metade de um maxilar de baleia
- b) 4 Vértébras de baleia
- c) 1 Crânio de hipopótamo
- d) 1 Crânio de boi
- e) 1 Crânio de búfalo
- f) 1 Crânio de porco
- g) 1 Maxilar e chifres de veado
- h) 1 Maxilar e chifres de antílope

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto humano
- b) 2 Crânios seccionadas
- c) 1 Crânio inteiro

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 1 Modelos do corpo humano, em cartão
- b) 1 Modelos corpo humano, com os músculos em evidência
- c) 1 Modelo do olho
- d) 1 Modelo do ouvido
- e) 1 Modelo do coração

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

- a) 3 Aquários
- b) 3 Insectários
- c) 1 Câmara húmida para insectos
- d) 2 Caixas para insectos

1.6 Outros/Indeterminado

- a) 1 Rostro de espadarte
- b) 1 Pele de javali
- c) 3 Peles de ofídios
- d) 1 Cabeça de corça
- e) 1 Caixa com preparações de zoologia [e botânica] (n.i.)

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) 1 Herbário regional (n.i.)
- b) 1 Herbário universal (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

- a) 50 Preparações de botânica (n.i.)
- b) 1 Caixa com preparações de [zoologia e] botânica (n.i.)

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 315 Minerais (colecção) (n.i.)
- b) 30 Minerais para ensaio (n.i.)
- c) 60 Rochas (colecção) (n.i.)
- d) 80 Fósseis (colecção) (n.i.)

3.2 Modelos

- a) 15 Modelos de vidro para o estudo da cristalografia (n.i.)
- b) 50 Modelos de madeira para o estudo da cristalografia (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

- a) 1 Balança de Jolly
- b) 12 Escala de dureza de Mohs
- c) 1 Escala de dureza com 12 termos

3.4 Outros/Indeterminado

4. Quadros parietais

- a) 14 Quadros parietais de zoologia Dr. Pfurtscheller (n.i.)
- b) 8 Quadros parietais de zoologia Dr. Schmeil (n.i.)
- c) 30 Quadros parietais de botânica Frank e Tschirch (n.i.)
- d) 32 Quadros parietais feitos pelos alunos (zoologia, botânica, geologia) (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 7 Microscópios Leitz, com 2 obj. e 2 oculares
- b) 1 Microscópio pequeno, portátil
- c) 4 Lupas
- d) 1 Tri-lupa
- e) 1 Ocular dupla de demonstração

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

- a) 1 Caixa com diapositivos (n.i.)

7. Indeterminado

- a) 1 Micrótomo
- b) 1 Máquina fotográfica West-Poket
- c) 7 Câmaras claras
- d) 1 Seringa para injeções – 10 c.c.
- e) 5 Escalpelos

- f) 2 Tesouras de dissecação
- g) 2 Navalhas para cortes de plantas
- h) 8 Vidros de relógio
- i) 12 Pincéis pequenos para cortes
- j) 24 Lâminas de vidros para preparações
- k) 1 Lâmina de cobre e zinco
- l) 1 Serra pequena para serrar ossos
- m) 3 Suportes para tubos de ensaio
- n) 1 Almofariz de porcelana e respectivo pilão
- o) 40 Frascos com reagentes e corantes (n.i.)
- p) 2 Maçaricos de ourives
- q) 12 Lâmpadas de álcool
- r) 2 Pinças
- s) 2 Agulhas de dissecação

Liceu de Fialho de Almeida, Beja (“gabinete de ciências naturais”):

1. Material de zoologia

1.2 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) 11 Mamíferos: macaco; morcego; gineta; doninha; furão; ouriço cacheiro (2); toupeira; rato; lebre; esquilo

b) 41 Aves: rouxinol; papa-amoras; tordo; papa-figos; sombria; alvéola; lavandisca; toutinegra real; taralhão; chapim; gaio comum; corvo vulgar; bico grossudo; pardal; pardal francês; tentilhão; pintassilgo; cotovia; guincho; andorinha das casas; andorinha dos campos; pica-peixe; poupa; coruja das torres; coruja do mato; peneireiro; milhafre; papagaio verde; periquito; cuco vulgar; rola; perdiz; galo doméstico; galinha; galinha d’água; cegonha; garça; abetouro; alcatraz; patos reais (2)

c) 14 Répteis: cágado; tartaruga; sardão; lagartixa; sardanisca do mato; cobra de pernas; licranço; osga; escropo; cobra de chocolate; cobras de água (2); cobra; cobra de ferradura

d) 12 Anfíbios: rã; sapo parteiro; sapo de unha preta; sapos (2); sapo ordinário; sapo dos campos; salamandra terrestre; salamandra preta; tritões (3)

e) 16 Peixes: barbo; enguia; eirós; linguado; solha; azevia; cavala; boga; goraz; cachucho; cavalo marinho; solho ou esturjão; peixe-martelo; cação; raia; lampreia

f) 34 Invertebrados: ascídia; lula; polvo; lema; mexilhão; terrêdo; escolopendra; centopeia; corta dedos; aranha doméstica; lacrau; lígia; calapas; bocas; caranguejos (2); perceves (2); minhocas (2); sanguessuga; solitária; distómio; lombriga; oxiúro; estrela do mar; ouriço do mar; ofiurídeo; alcionários (3); anémona (2); madreporário

g) 6 Caixas contendo 71 insectos diversos (n.i.)

1.2 Osteologia

a) 9 Esqueletos de mamíferos: morcego; gato; toupeira; coelho; pata anterior da cabra doméstica; pata posterior da cabra domestica; cabeça do boi domestico; pata anterior do javali; pata posterior do javali

b) 2 Esqueletos de aves: abutre do Egipto; pato real

c) 3 Esqueletos de répteis: tartaruga; sardão; cobra de ferradura

d) 1 Anfíbio: sapo ordinário

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

a) 2 Esqueletos

b) 3 Ossos temporais humanos

1.4.2 Modelos anatómicos

a) 1 Manequim desmontável

b) 1 Modelo de cartão representado o corte transversal do olho humano

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

- 1.6 Outros/Indeterminado**
 - a) 1 Cabeça de gamo
- 2. Material de botânica**
 - 2.1 Espécimes/Herbários**
 - Não existem ocorrências
 - 2.2 Modelos anatómicos**
 - Não existem ocorrências
 - 2.3 Material para trabalhos práticos de botânica**
 - Não existem ocorrências
 - 2.4 Outros/Indeterminado**
 - Não existem ocorrências
- 3. Material de geologia e mineralogia**
 - 3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)**
 - a) Coleção de rochas com 64 exemplares (ver em baixo)
 - b) Coleção de rochas com 100 exemplares (ver em baixo)
 - c) Coleção de fósseis com 100 exemplares (ver em baixo)
 - d) Coleção industrial de mineralogia e geologia com 100 exemplares (ver em baixo)
 - e) Coleção industrial com 35 exemplares de minerais (ver em baixo)
 - 3.2 Modelos**
 - Não existem ocorrências
 - 3.3 Material para trabalhos práticos de geologia**
 - Não existem ocorrências
 - 3.4 Outros/Indeterminado**
 - Não existem ocorrências
- 4. Quadros parietais**
 - a) 15 Quadros de zoologia (n.i.)
 - b) 8 Quadros de botânica (n.i.)
- 5. Material de microscopia**
 - 5.1 Instrumentos de observação**
 - a) 2 Microscópios Leitz-Wetzlar, com 3 oculares, 2 objectivas e respectiva câmara clara
 - b) 1 Microscópio Beck, com 2 oculares e 2 objectivas
 - c) 1 Microscópio com 2 oculares e uma objectiva e pinça metálica
 - 5.2 Preparações microscópicas**
 - a) 9 Preparações microscópicas de mineralogia (n.i.)
 - b) 21 Preparações microscópicas de histologia (n.i.)
 - c) 30 Preparações microscópicas de botânica (n.i.)
- 6. Material de projecção**
 - a) 9 Estereoscópios
 - b) 22 Vistas histeroscópicas de zoologia (n.i.)
 - c) 101 Vistas estereoscópicas diversas (n.i.)
 - d) 53 Vistas estereoscópicas de anatomia humana (n.i.)
- 7. Indeterminado**
 - a) 6 Vidros diversos
 - b) 1 Litro de álcool absoluto
 - c) 5 Gramas de verde de iodo

- d) 30 Gramas de bálsamo do Canadá
- e) 5 Gramas de sudão III
- f) 100 Gramas de xilol
- g) 50 Gramas de carmim
- h) 10 Gramas de verde de metilo
- i) 50 Gramas de glicerina pura
- j) 44 Lâminas para microscopia
- k) 41 Lamelas para microscopia

**

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Colecção de rochas com 64 exemplares (ver em baixo)

Petrografia
Colecção de rochas de 8 centímetros

A - Rochas cristalinas

Rochas graníticas:

1. Protogine do Monte Branco
2. Granito cinzento de Cherbourg
3. Granito porfiróide vermelho de Limoges
4. Pegmatite gráfica de Limoges
5. Gneisse negro grenatífero de Valais (Suíça)
6. Micaxisto dos Vosges
7. Vernerite em rocha (Canaanite) de Connecticut (E.U.)

Rochas anfibólicas:

8. Sienite de Dresden (Saxe)
9. Diorito (Ofite) dos Pirenéus
10. Diorite porfiróide de Ardennes

Rochas piroxénicas:

11. Meláfiro de Oberstein (Alemanha)
12. Meláfiro porfiróide de Oberstein (Alemanha)
13. Pórfiro verde antigo de Autum
14. Querzolite dos Pirenéus
15. Nefelinite de Qoebau (Saxe)

Rochas basálticas:

16. Dolerite de Veyre-Puy de Dôme

- 17. Basalto de Cantal
- 18. Basalto escoriáceo de Puy-en-Velay
- 20. Tefrina de Voliie-Puy de Dôme
- 21. Anfigenite de Eifel (Rússia)
- 22. Tufo de anfigenite de Eifel (Rússia)
- 23. Sodalitófiro micáceo de Eifel (Rússia)

Rochas traquíticas:

- 24. Traquite da cascata de Mont-Dore
- 25. Traquite verde da Húngria
- 26. Traquite branca de Mezeni (Haute Loire)
- 27. Domite de Puy de Dôme
- 28. Sanidite das sete montanhas sobre o Reno
- 29. Sanidite porfiróide das sete montanhas sobre o reno
- 30. Tufo traquítico do Montdore

Lavas:

- 31. Lava antiga de Auvergne
- 32. Lava moderna do Vesúvio
- 33. Lava metamórfica do Vesúvio
- 34. *Trassoite* de Coblence sobre o Reno

B – Rochas metamórficas

Rochas feldspáticas:

- 35. Piromeride metamórfica de Thann (Haute Reno)

Rochas quartzíferas:

- 36. Quartzite de Poitou

Rochas Talcosas:

- 37. Talcite de Cherbourg

Rochas Argilo-xistobas:

- 38. Filade de Ardennes

C – Rochas sedimentares

Rochas silúricas:

- 39. Xisto ardósico de Angora

Rochas devónicas:

- 40. Grês silicioso vermelho de May Calvados
- 41. Psamite de La Croisille, Maine e Loire
- 42. Psamite fossilífera de Conblance sobre o Reno
- 43. Xisto noduloso de Palatinat
- 44. Grês micáceo de New-Iork (E.U.)

Rochas antracíferas:

- 45. Mármore negro de Itália
- 46. Mármore negro (chamado de Santana) da Bélgica
- 47. Antracite de Sablé- Sarthe
- 48. Xisto hulhífero de Crausac-Aveyron
- 49. Hulha de estrutura vegetal de Newcastle (Inglaterra)

Rochas pérmicas:

- 50. Xisto de hulha de Autun

Rochas triássicas:

- 51. Grês dos Vosgues
- 52. Calcário amonítico dos Alpes austríacos
- 53. Argila arenosa de Thionville
- 54. Arcose siliciosa de Nevers

Rochas liásicas:

- 55. Xisto betuminoso (Marnolite) de Nancy
- 56. Ampelite de Hartz

Rochas jurássicas:

- 57. Calcário argiloso fossilífero de Dayeux
- 58. Oolite ferruginosa de Dayeux
- 59. *Lumachele* argilosa de Dayeux
- 60. Oolite miliare de Caen
- 61. Calcário sub-cristalino de Tonerre
- 62. Calcário litográfico de Chateaux-Roux

Rochas vealdeanas:

- 63. Serpulite de Hanoire
- 64. Hulha vealdeana de Hanoire

b) Colecção de rochas com 100 exemplares

Colecção de Rochas

Rochas cristalinas

Rochas graníticas:

1. Granito protogino
2. Granito cinzento
3. Granito porfiróide vermelho
4. Pegmatite gráfica
5. Gneisse vermelho grenatífero
6. Micaxisto
7. Vernerite em rocha

Rochas anfibólicas:

8. Sienite
9. Diorite (Ofite)
10. Diorite porfiróide

Rochas piroxénicas:

11. Meláfiro
12. Meláfiro porfiróide
13. Pórfiro verde antigo
14. Lersolite
15. Nefelinite

Rochas basálticas:

16. Dolorite
17. Basalto
18. Basalto escuriáceo
19. Caoline
20. Teferina
21. Anfigenite
22. Tufo de anfigenite
23. Sodalitófiro micáceo

Rochas traquíticas:

24. Traquite
25. Traquite verde
26. Traquite branca

- 27. Domite
- 28. Sanidite
- 29. Sanidite porfiróide
- 30. Tufo traquítico

Lavas:

- 31. Lava antiga
- 32. Lava moderna
- 33. Lava metamórfica
- 34. Trassolite

Rochas metamórficas

Rochas feldspáticas:

- 35. Piromeride metamórfica

Rochas quartzosas:

- 36. Quartzite

Rochas talcosas:

- 37. Talcite

Rochas sedimentares

Rochas argilo-xistosas:

- 38. Filade

Rochas silúricas:

- 39. Xisto ardósico

Rochas devónicas:

- 40. Grês silicioso vermelho
- 41. Psamite
- 42. Psamite fossilífera
- 43. Xisto noduloso

Rochas antracíferas:

- 44. Mármore negro
- 45. Mármore negro

- 46. Antracite
- 47. Xisto hulhífero
- 48. Hulha de estrutura vegetal

Rochas pérmicas:

- 49. Xisto da hulha

Rochas triássicas:

- 50. Grês
- 51. Calcário amonitífero
- 52. Argila
- 53. Arcose siliciosa

Rochas liásicas:

- 54. Xisto betuminoso
- 55. Ampelite

Rochas jurássicas:

- 56. Calcário argiloso fossilífero
- 57. Oolite ferruginosa
- 58. Cumaquel argiloso
- 59. Oolite miliare
- 60. Calcário subcristalino
- 61. Calcário litográfico
- 62. Serpolite

Rochas vealdeanas:

- 63. Hulha vealdeana

Rochas neocumianas:

- 64. Calcário argiloso compacto

Grês verdes:

- 65. Calcário glauconiano
- 66. Grês coquilífero
- 67. Grês silicioso compacto

Cré:

- 68. Cré em tufo

- 69. Cré branco
- 70. Slex
- 71. Cré amarelo

Terciário inferior:

- 72. Traverti eocénico com vestígios vegetais
- 73. Argila linhitosa
- 74. Argila vermelha
- 75. Calcário compacto
- 76. Calcário grosseiro glauconiano
- 77. Calcário grosseiro com miliolites
- 78. Calcário grosseiro com *cerithes*
- 79. Calcário grosseiro silicioso com fósseis
- 80. Grês coquilífero
- 81. Marna lacustre com *Paludina pusilla*
- 82. Marna lacustre com *Cyclostoma mumia*
- 83. Calcário lacustre com *Limmaca longiscata*
- 84. Xisto magnesiano
- 85. Gesso calcarífero
- 86. Alabastro gipsoso
- 87. Menilite
- 88. Marna verde

Terciário médio:

- 89. Grês
- 90. Grês
- 91. Grês manganésífero
- 92. Pedra de mó
- 93. Aragonite concrecionada

Terciário superior:

- 94. Areia argilosa com conchas

Quaternário:

- 95. Grês grosseiro
- 96. Calcário

Moderno:

- 97. Turfa
- 98. Calcário incrustante
- 99. Calcário estalactítico

Rochas devónicas:

100. Grês micáceo

c) Coleção de fósseis com 100 exemplares

Coleção de fósseis

Terrenos paleozóicos

Silúricos:

1. *Calymena blumenbachi*
2. *Orthoceratites gregarioides*

Devónicos:

3. *Spirifer vernenili*
4. *Spirigerina reticularis*
5. *Alveolites cervicarius*

Carbónicos:

6. *Lepidodendron*
- 7.

Terrenos jurássicos

Lias inferior:

8. *Gryphoea arenata*

Lias médio:

9. *Belemnites paxillosus*
10. *Ammonites margaritatus*
11. *Terebratula numismal*

Lias superior:

12. *Belemnites triparticus*
13. *Ammonites bifrons*
14. *Ammonites insignis*
15. *Ammonites complanatus*
16. *Turbo subduplicatus*
17. *Astarte volzili*
18. *Nucula ammeri*
19. *Lucina plana*

Colítico inferior:

20. *Ammonites humphriesianus*

- 21.
- 22. *Astarte modiolaris*

Colítico superior:

- 23. *Rhynchonella concinna*
- 24. *Terebratula digona*

Oxfordiano:

- 25. –
- 26. *Ammonites cardatus*
- 27. *Ammonites plicatilis*
- 28. *Ammonites aculatus*

Coralianos:

- 29. *Rhynchonella inconstans*
- 30. *Hemicidaris cartieri*

Kimeridjiano:

- 31. *Pterocera oceri*
- 32. *Ostrea virgula*
- 33. *Terebratula subsella*

Terrenos cretácicos

Neoconianos:

- 34. –
- 35. *Ostrea bonssingauti*
- 36. *Terebratula semistriata*
- 37. *Echinos patungus cordiformis*

Aptiano:

- 38. *Belemnites semicanaliculatus*
- 39. *Ammonites nesus*
- 40. *Ammonites dufronoye*
- 41. *Plicatula radiola*

Gualtiano:

- 42. *Ammonites splendens*
- 43. *Ammonites auritus*
- 44. *Avellana subincrassata*

- 45. *Trochus conoidens*
- 46. *Solarium cirrhoide*
- 47. *Inoceramus sulcatus*

Cré cloritiano:

- 48. *Ammonites varians*
- 49. *Turrilites costatus*
- 50. *Ostrea blauriculata*
- 51. *Rhynchonella compressa*
- 52. *Olaster subglobosus*

Cré com hipurites:

- 53. *Hippurites*

Cré branco:

- 54. *Belemnitela mucronata*
- 55. *Baculites anceps*
- 56. *Ostrea visicularis*
- 57. *Rhynchonella octoplicata*
- 58. *Magas pumilus*
- 59. –

Calcário Pizolítico:

- 60. *Lima carolina*

Terrenos terciários

Eocénico:

- 61. *Cerithium turris*
- 62. –
- 63. *Voluta ambigua*
- 64. *Cerithium subacutum*
- 65. *Teredina personata*
- 66. *Syrena gravesis*
- 67. *Ostrea multcostata*
- 68. *Trochocyathus sinuosus*
- 69. *Nummulites levigata*
- 70. *Echinolampas affuris*
- 71. *Eupsammia trochiformis*
- 72. *Turritella imbricataria*
- 73. *Voluta spinosa*
- 74. *Fusus noe*

- 75. *Cerithium serratum*
- 76. *Cardita imbricata*
- 77. *Cardium porulosum*
- 78. *Lymnea longiscata*
- 79. –
- 80. *Rostellaria fissurella*
- 81. *Fusus subcarinatus*
- 82. *Cerithium broechii*
- 83. *Dentalium grande*
- 84. *Cardita planicosta*
- 85. *Lucina saxorum*
- 86. *Madrepora solanderi*

Miocénico:

- 87. *Cerithium trochleare*
- 88. *Cerithium pellicatum*
- 89. *Cardita bazini*
- 90. *Pectunculus obovatus*
- 91. *Ostrea cyathula*
- 92. *Cyprosa sanguinolenta*
- 93. *Oliva hiatula*
- 94. *Cancellaria angutangula*
- 95. *Fasciolaria burdigalensis*
- 96. *Buccinum veneris*
- 97. *Dendrophyllia irregularis*

Pliocénico:

- 98. *Trochus magus*
- 99. *Buccinum prismaticum*
- 100. *Pileopsis ungarica*

d) Coleção industrial de mineralogia e geologia com 100 exemplares

Coleção industrial de Mineralogia e geologia

1. Quartzo
2. Feldspato
3. Anfíbola
4. Piroxena
5. Mica branca
6. Calcite
7. Granito
8. Pegmatite
9. Sienite
10. Micaxisto
11. Gneisse
12. Pórfiro
13. Traquite
14. Domite
15. Teferina
16. Lava de Auvergne
17. Diurite
18. Meláfiro
19. Meláfiro porfiróide
20. Psamite
21. Mármore negro
22. Grés
23. Oolite ferruginosa
24. Tufo vulcânico
25. Calcário xistoso
26. Calcário grosseiro
27. Grés
28. Pedra de mó
29. Filade
30. Xisto ardósico
31. Calcário gipsoso
32. Calcedónia
33. Quartzo ametista
34. Plasma
35. Crisoprásio ou jaspe verde
36. Pórfiro vermelho
37. Pórfiro verde
38. Quartzo róseo
39. Quartzo resinoso
40. Obsidiana
41. Lápis lazúli
42. Violana
43. Labradorite

44. Hiperstena
45. Lepidiorite
46. Mármore estatuário
47. Mármore vermelho e venado de branco
48. Mármore vermelho
49. Mármore negro
50. Mármore amarelo
51. Serpentina amarela
52. Alabastro gipsoso
53. Fluorina violeta
54. Malaquite
55. Rubis de vassoura
56. Hiacinite
57. Topázio do Brasil
58. Granada
59. Argila
60. Esmeralda
61. Calcário monolítico
62. Caoline
63. Areia siliciosa
64. Terra gipsosa
65. Terra para faiança
66. Argila plástica vermelha
67. Argila plástica cinzenta
68. Pedra litográfica
69. Cré branco
70. Pedra de filtro
71. Pedra pomes
72. Asbesto
73. Sílex
74. Trípoli
75. Sal gema
76. Barite sulfatada
77. Estronciana carbonatada
78. Esmeralda
79. Salitre do peru
80. Fluorina
81. Wolfrinite
82. Enxofre nativo
83. Pirite de ferro
84. Ferro oxidado (magnetite)
85. Hematite
86. Limonite
87. Mineral dos pântanos
88. Ferro carbonatado
89. Pirolosite
90. Blenda

- 91. Carbonato de zinco
- 92. Cobre nativo
- 93. Calcopirite
- 94. Bornite
- 95. Galena
- 96. Cinábrio
- 97. Óxido de estanho
- 98. Antracite
- 99. Hulha
- 100. Xisto de Hulha

e) Colecção industrial com 35 exemplares de minerais

Colecção industrial de Mineralogia

(Exemplares portugueses)

1. Calcite (Minde, Torres Novas)
2. Pirite de cobre (Mina de Martilongo (Concº de Alcoutim, Algarve))
3. Cobre nativo (Michigan, América do Norte)
4. Calcite (Pedreira do Casal Ventoso, Lisboa)
5. Gesso (Óbidos e Lisboa)
6. Sílex (Campolide)
7. Hematite (Trás-os-Montes)
8. Limonite (S. Luís, Odemira)
9. Magnetite (Serrinha, S. Tiago do Escoural)
10. Pesilomelane (Ferragudo, Alentejo)
11. Wolfrinite (Borralha, Montalegre)
12. Natrolite (Casal do Penedo, Alameda da Ajuda, Lisboa)
13. Granada (Monte da Coitada, Monforte)
14. Enxofre
15. Galena (Mina do Braçal)
16. Calcopirite (Mina do Bogalho)
17. Rosalgar
18. Blenda
19. Pirite (Mina de Aljustrel)
20. Antimonite (Valongo)
21. Cassiterite (Sandinha, Góis)
22. Azurite e malaquite
23. Epídoto (Mina da Coitada, Monforte)
24. Barita (Castro-verde)
25. Fosforite (Castelo de Vide)
26. Quartzo
27. Fluorite
28. Vesuvianite (Barbacena)
29. Feldspato a 200m a leste do Monte de Monforte
30. Moscovite (Rio Tinto, Porto)
31. Olivina (S. Miguel, Açores)
32. Antracite (S. Pedro da Cova, Porto)
33. Anfíbola
34. Amianto (Portel)
35. Estaurólito (Fazéres, Porto)

Liceu de Camões, Lisboa (“laboratório de biologia” / “museu”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Exemplares empalhados e conservados em líquido (n.i.)

1.2 Osteologia

- a) Esqueletos [para estudo da morfologia e anatomia animais] (n.i.)

1.3 Modelos anatómicos

- a) Modelos de pasta endurecida [para o estudo morfológico e anatómico dos principais grupos de animais] (n.i.)

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

- a) 1 Estufa para desinfectar bichos
- b) 4 Aquários
- c) 1 Aparelho para matar animais

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

- a) Modelos de pasta endurecida [para o estudo morfológico e anatómico dos principais grupos de vegetais] (n.i.)

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem ocorrências

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) Colecção de quadros murais de zoologia e botânica (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 1 Microscópio Leitz
- b) 6 Microscópios Beck
- c) 1 Microscópio antiquado

- d) 1 Microscópio de dissecação Zeiss
- e) 1 Platina de Malassez

5.2 Preparações microscópicas

- a) Colecção de preparações microscópica (n.i.)

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

- a) 1 Micrótomo Ranvier
- b) 1 Micrótomo Leitz
- c) 1 Câmara clara
- d) 2 Máquinas fotográficas
- e) 1 Aparelho de ampliações
- f) 1 Aparelho microfotográfico
- g) 1 Lanterna de câmara *luyettes etc.* Ferramental
- h) Diverso material de vidro, porcelana, madeira e ferro, bicos de Bunsen, trempes, suportes universais, suportes para tubos de ensaio, para pipetas (n.i.)
- i) Lâminas, lamelas (n.i.)
- j) Tesouras, pinças, agulhas, navalhas para microtomia, *etc.* (n.i.)
- k) Sondas, estiletes, *etc.* (n.i.)
- l) 1 Balança de laboratório sensível ao mg
- m) 1 Balança Roberval, para 12kg, com respectivas caixas de pesos
- n) 1 Centrifugador manual
- o) 1 Banho-maria
- p) 1 Aparelho para filtrações a quente
- q) 1 Seringa Pravaz
- r) 1 Alcoómetro Gay-Lussac

Liceu Feminino de Carolina Michaelis, Porto (“gabinete de ciencias naturais” / “gabinete de mineralogia e geologia”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) 18 Mamíferos: *Macacus sinicus*; *Miniopterus schreiberosi*; *Rhinolophus ferrum equinum*; *Talpa europea* (2); *Erinaceus europeus* (2); *Canis familiaris* (2); *Vulpes melanogaster*; *Mustella vulgares*; *Lepus cuniculus*; *Cavia cobaya*; *Mus decumanus*; *Mus musculus*; *Sciurus vulgares*; *Bradypus tridactylus*; morcego

b) 31 Aves: *Milvus regalis*; *Rubo maximus*; *Ara araranna*; *Ara macau*; *Motacilla sulphurea*; *Turdus cyanus*; *Corvus caronne*; *Sturnus vulgaris*; *Alcedo ispida*; *Motacila alba*; *Ligurinus chilaris*; *Passer domesticus*; *Fringilla montifringilla*; *Cypselus apus*; *Columba livia domestica*; *Caccabis rufa*; *Cotornix comunis*; *Galinacea brasileira*; *Aimantopus candidus*; *Totanus calidris*; *Numenius phaeopus*; *Gallinago scolopacinus*; *Vanellus cristatus*; *Strepsillas interpres*; *Larus ridibundus*; *Anse[?] cinereus*; *Anse[?] segetum*; *Querquedula crecca*; *Fuligula ferina*; *Podips nimar*; coruja

c) 12 Répteis: *Emys orbicularis*; *Lacerta ocelata*; *Chameleon Vulgaris* (3); *Callopeltis lacertina*; *Periops hippocrepis*; *Tropidonotus viperinus* (3); *Vipera ammodites*; *Anquis fragillis*

d) 7 Anfíbios: *Discoglossus pictus*; girinos de rã; *Bufo vulgaris* (2); *Salamandra maculosa* (2); girino de salamandra

e) 16 Peixes: *Anguilla vulgaris* (2); *Batrachus dydactylus*; *Zens faber*; *Crysophis aurata*; *Pagellus centrodontus*; *Alosa pinta*; *Carassius auratus*; *Hyppocampus brevirostris* (2); *Diodon histrix*; *Accipenser sturio*; *Raia ondulata*; *Acanthias vulgaris*; *Seyllium canicula*; *Petromyzon marinus*

f) 8 Moluscos: *Loligo vulgaris*; *Octopus vulgaris*; *Helix vulgaris*; *Limax agrestis*; *Ostrea edulis*; *Mytilus edulis*; *Vennus decussata*; Concha de murex
g) 11 Insectos de várias ordens: *Lucanus cervus*; díptero; hemípteros (2); lepidóptero; nevróptero; ortóptero; himenóptero; coleópteros; *Mantis religiosa*; *Gryllotalpa vulgaris*

h) 2 Miriápodes: *Scolopendra cingulata*; *Julus*

i) 1 Aracnídeo: *Scorpius europeus*

j) 2 Crustáceos: *Homarus vulgaris*; *Lepas anatifera*

k) 3 Vermes: *Ascaris lumbricoides*; *Allolobophora complanata*; *Taenia solium*

l) 3 Equinodermes: estrelas do mar; conchas de ouriço do mar inteiras; conchas de ouriço de mar partidas

m) 4 Celenterados: *Actinia equina*(2); Políperios de coraliários (1); Políperios de madreporário (1)

n) Frasco com um camarão

o) Frasco com a preparação da minhoca

1.2 Osteologia

a) 1 Caveira de leopardo

b) 2 Esqueletos de mamífero: *Cavia cobaya*; *Felis domesticus*

c) 1 Esqueleto de ave: *Gallus domesticus*

- d) 1 Esqueleto de réptil: *Cillopeltis lacertina*
- e) 1 Esqueleto anfíbio: *Rana esculenta*
- f) 1 Esqueleto de peixe: *Gadus luscus*

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto humano articulado
- b) 1 Caveira humana

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) Modelo do corpo humano

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

- a) Preparação do desenvolvimento do ovo da galinha
- b) Ovo de avestruz
- c) 1 Carapaça de tartaruga
- d) Restos de cauda de cobra (cascavel)

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) Herbário com 99 espécies:

Alsinaeae: Spergularia radicaus; Stellaria holostea

Asteraceae: Anthenis nobilis; Centanrea polyacantha; Chrysanthenum repandum

Borraginaceae: Echium sosulatum; Omphalodes nitida; Myosotis Weliutschu

Campamilaceae: Campanula lusitanica

Cestaceae: Cestus hirsutus; Helianthemum tuberaria

Crassulaceae: Sedum acre

Cuscutaceae: Bryonia divica; Cuscuta epithynim

Discoriuceae: Tamus communis

Eplobiaceae: Enothera stricta; Epilobium tetragmim

Ericaceae: Erica ciliaris; Erica umbellata

Euphorbiaceae: Mercurialis anmia

Fumariaceae: Fumaria muralis

Gentianaceae: Blackstonia perfoliata

Geraniaceae: Geranium lucidum

Sllecebraceae: Chaetonychia pasonychia

Iridacea: Iris pseudacorus

Lamiaceae: Tencriuna scorodonia; Thymus caespititius

Liliaceae: Asphodelus albus; Ornithogalum unifolium; Scilla italica; Limethes planifolia

Lythraceae: Leythrum salicaria

Malvaceae: Malva Tounefortiana

Orchidaceae: Serapias cordigera

Orobanchaceae: Orobanche barbata

Oxolidaceae: Oxalis humilis

Phascolaceae: Glancium flavum; Genista berberidea; Genista tiacanthos; Lathyrus; Lotus corniculatas; Medicago lupulina; Medicago marina; Omythoropus sativos; Ononis vulgares; Ornithopus pinnatus; Spartium lusitanicum; Trifolium campestre; Trifolium tomentosum; Vicia sativa

Plantaginaceae: Plantago coronopus; Plantago lanceolata

Ponceae: Briza maxima; Bromus maximus; Holcus lanatus

Polygalaceae: Polygala vulgaris

Polipodiaceae: Adiantum capillus veneris; Aopleniuno adiantum; Aopleniuno lanceolatus; Polypodiuno vulgares; Scolopendrium vulgare

Portulacaceae: Corrigiola liltoralis

Primulaceae: Anagalis arvensis; Anagalis monelli

Ranunculaceae: Aquilegia vulgaris; Pvanusculus adscendeus; Ranunculus gregarius

Resedaceae: Astrocarpus resamoides; Resada média

Rosaceae: Potentilla erecta; Rosa micrantha; Rubus portuenses

Santalaceae: Osiris alba

Saxifragaceae: Saxifraga clusu

Scrophulariaceae: Anthirrinum orontium; Digitales purpurea; Lasioptera viscosa; Linaria caesia; Linaria cymbalaria; Linaria juncea; Linaria saxatilis; Linaria triornithophora; Pedicularis silvatica; Scrophularia aquatica; Scrophularia canina; Scrophularia scorodonia; Verbascum dubiune; Veronica serpyllifolia

Silenaceae: Agrostenuna flos-cuculi; Agrostenuna lacta; Melandrium album; Melandrium glutinosum; Silene Linh; Silene gallica; Silene longicilia; Silene portensis

Urticaceae: Parietaria ramiflora

Valerianaceae: Centhranthus calcitrapa; Centhranthus ruber

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

a) Álbuns de botânica: da 1.ª (7), 2.ª (10), 3.ª (4) e 7.ª (15) classes; 2 Frutos da papoila; 1 bolota; 1 cogumelo do pinheiro

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 4 Exemplares de ardósia
- b) 50 Minerais para análise (n.i.)
- c) 63 Rochas e minerais diversos (n.i.)
- d) 18 Pedras de carvão de diversas qualidades (n.i.)
- e) 46 Pedços de minerais cristalizados (n.i.)
- f) Coleção de minerais rochas e fósseis com 311 exemplares (n.i.)
- g) 35 Exemplares de diferentes minerais (n.i.)
- h) 1 Bloco de quartzo

3.2 Modelos

a) 8 Eixos cristalográficos em arame (feito por alunos): 2 do sistema cúbico; 1 do sistema hexagonal; 1 do sistema tetragonal; 2 do sistema ortorrômbico; 1 do sistema monoclinico; 1 do sistema triclinico

b) 22 Grupos dos planos de simetria dos diferentes sistemas: 4 do sistema cúbico; 4 do sistema hexagonal; 4 do sistema tetragonal; 3 do sistema ortorrômbico; 5 do sistema monoclinico; 2 do sistema triclínico

c) Formas cristalinas em cartolina:

i) Sistema cúbico - 4 cubos; 1 octaedro; 1 dodecaedro rômico; 1 tetrahexaedro; 1 icositetraedro; 1 trioctaedro; 1 hexaoctaedro; Classe plagiomórfica: tetraedro; tritetraedro; dodecaedro deltóide; hexatetraedro; Classe ortoédrica: dodecaedro pentagonal simétrico; didodecaedro; Classe plagiomórfica haploplagiédrica: dodecaedro pentagonal assimétrico

ii) Sistema hexagonal - Classe holoédrica: pirâmide dihexagonal; pirâmide hexagonal; prisma dihexagonal; prisma hexagonal; Classe ortomórfica: pirâmide distrigonal; pirâmide trigonal; prisma ditrigonal; prisma trigonal; Classe plagiomórfica: exalenoedro hexagonal; romboedro; Classe plagiédrica: trapezoedro Classe plagiomórfica haploplagiédrica: plagiedro

iii) Sistema tetragonal - Classe holoédrica: pirâmide ditetragonal; pirâmide tetragonal; prisma ditetragonal; 4 prisma tetragonais; Classe plagiomórfica: esferoedro; escalenoedro

iv) Sistema ortorrômbico - Classe holoédrica: protopirâmide ortorrômbica; deuteropirâmide ortorrômbica; 5 protoprisma ortorrômbicos; 5 deuteroprismas; Classes hemiédricas: esferoedro ortorrômbico

v) Sistema monoclinico: 2 pirâmides; 2 prismas de base rômica; 4 prismas de base rectangular

vi) Sistema triclínico – prismas combinações de formas simples

d) 9 Modelos cristalográficos do sistema cúbico hexagonal (n.i.)

e) 6 Modelos de vidro [coleção labor]: 1 octaedro com todos os eixos; 1 prisma hexagonal; 1 tetragonal; 1 ortorrômbico; 1 monoclinico; 1 triclínico

f) Coleção de modelos de madeira (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

a) Escala de dureza Mohs

b) 2 Balança de Jolly

c) 6 Cadinhos

d) 3 Martelos pequenos

e) 19 Verrumas pequenas

f) 1 Serra mecânica com 12 lâminas

g) 1 Pinça de ferro

h) 1 Pinça de madeira

i) 1 Lâmina de ferro

j) 1 Lâmina de prata

k) 1 Espátula de madeira

l) 1 Maçarico de metal com bocal de osso

m) 1 Corte arame

n) 1 Tabuleiro

o) 3 Tabelas para determinação de minerais

p) 1 Fio de platina

q) 1 Barril de vidro

r) 1 Suporte de madeira

s) 2 suportes para tubos de ensaio

t) 1 Almofariz

u) 2 Tabuleiros com divisões

v) 1 Tabuleiro

w) 2 Cápsulas de porcelana

x) 1 Funil de vidro

y) 2 Varetas de vidro

z) 2 Goniómetros

aa) 1 Maçarico

bb) 1 Pinça

cc) 2 *Goblets*

dd) 1 Suporte de ferro

ee) Reagentes: Iodo metálico; Magnésio em fita; Óxido cúprico; Ácido clorídrico; Ácido sulfúrico; Ácido azótico; Lixívia dos saboeiros a 32º; Soda cáustica; Potassa cáustica; Amoníaco líquido; Bórax; Sal de fósforo; Fosfato de sódio; Carbonato de sódio; Azotado de cobalto; Oxalato de amónio; Papel e acetato de chumbo

ff) 1 Suporte para quadros

3.4 Outros/Indeterminado

a) 1 Geologia

b) 1 A terra *Fabre*

4. Quadros parietais

a) 12 Quadros para o ensino das ciências naturais (anatomia humana): Esqueleto humano (face lateral); Corte do corpo humano (face anterior) (2); Músculos do corpo humano (face anterior); Músculos do corpo humano (face posterior); Órgãos da dentição; Dentição; Conjunto da circulação do sangue; Circulação do sangue (corte do coração e esquemas); Sistema nervoso (conjunto); Sistema nervoso (cortes); Órgãos dos sentidos e corte do encéfalo

b) 21 Quadros para o ensino das ciências naturais (mamíferos): Classificação geral; Primatas; Prosimide; Carnívoros; Carnívoros (esqueleto do crânio e da pata do leão); Roedores; Paquidermes proboscídeos; Proboscidianos paquidermes; Paquidermes (cabeça e pata do javali); Ruminantes (2); Ruminantes (esqueleto da cabeça e da pata do carneiro); Equídeos; Idade do cavalo e do boi (pata do cavalo); Pinípedes (cetáceos); Cetáceos; *Edentata marsupialis*; Marsupiais desdentados; Materiais fornecidos pelos mamíferos; Pelos tácteis; A lã

c) 4 Quadros para o ensino das ciências naturais (aves): Ovos (esqueleto do galo); Rapaces; Papagaios; Galináceos e palmípedes

d) 3 Quadros para o ensino das ciências naturais (répteis, batráquios e peixes): Esqueleto da cobra e do cágado; Répteis e batráquios; Peixes

e) 1 Quadros para o ensino das ciências naturais (moluscos)

f) 10 Quadros para o ensino das ciências naturais (artrópodes e vermes): Insectos (3); Insectos (abelhas); Borboletas; A seda; Crustáceos (3); Vermes

g) 3 Quadros para o ensino das ciências naturais (fitozoários): Equinodermes; Medusas; Esponjas

h) 1 Quadro para o ensino das ciências naturais (protozoários): Gota de água

i) 33 Quadros de botânica: Raízes; Caules; Gomos, folhas (organização dos vegetais); Flor; Semente germinação; Frutas (2); Árvores; Plantas sem flores; Fetos; Musgos; Algas; Reprodução; Dicotiledóneas; Orquídeas; Monocotiledóneas; Cereais; Plantas alimentícias (2); Vinha; Plantas oleaginosas; Plantas de tinturaria; Plantas medicinais; Gomos e resinas; O trigo e o pão; O linho; Cânhamo; Rama; O algodão; Coqueiro; O açúcar; O tabaco; Madeiras industriais

j) 15 Quadros para botânica (n.i.)

k) 6 Quadros de insectos (n.i.)

l) 5 Quadros de plantas e aves (n.i.)

m) 11 Quadros (trabalhos de alunos): Quatro primeiras fases da cariocinese; Célula exodérmica de uma minhoca; Esquema das diversas formas de glândulas; Complicação progressiva do arco reflexo; *Anniba polipodia*; *Rotalia veneta*; *Actinomma asteracanthiou* (periphyar); *Paramaecium bursaria* cerca de uma hora depois da conjugação; *Euglena viridis* (mastigóforo); Vários coanoflagelados; *Collozum inerme*

n) 10 Cartas paleográficas planisférios: Época câmbria; Época devónica; Época antracólítica; Época jurássica; Época mesocretácea e neocretácea; Época numulítica; Repartição dos sedimentos nos oceanos actuais; Distribuição dos vulcões e as suas relações com a zona dos enrugamento terciários e as grandes fracturas; Regiões zoológicas actuais; Coincidência aproximada das zonas de vegetação e das zonas climáticas

o) 47 Quadros (espongiários, celenterados, equinodermes, vermes, artrópodes e moluscos, vertebrados): Corte esquemático através de uma esponja mostrando os sistemas das cavidades aquáticas; Célula constituindo o nematoblasto que contém o nematocisto na hidra; Medusa craspedota; Esquema da actínia; *Aurelia audita* vista pela superfície bucal; Esquema dum sifonóforo; *Cydia (hormiphora) plumosa*; *Asteriscus verriculatus*; Esquemas do aparelhos ambulacrário de uma estrela do mar; Concha do ouriço do mar; Diagrama representativo dos diversos sistemas orgânicos dum ouriço do mar; *Schizaster* (espatangóide); *Cucumaria* com tentáculos ramificados em forma arborescente; Desenvolvimento do *Polygordius*; Multiplicação assexuada dos cestodes; Tubo digestivo da sanguessuga; Sangue medicinal – sistema nervoso e outros órgãos segmentares; Sangue – aparelho reprodutor; Sanguessuga – sistema nervoso; Diversas formas de antenas; Partes bocais da *Nepa cinerea*; Peças bocais da *Scolopendia mutica*; Vísceras abdominais dum rainha de abelhas; A lagosta – peças bocais – tubo digestivo; Apêndices e outras peças quitinosas dum caranguejo; Copépode; Formiga; As diversas formas do *Ternite Lucifuga*; Evolução da filoxera da vinha; Galhas do *cynipedio*; Lá face dorsal de *Ecrevisse*; *Ecrevisse* – tubo digestivo; Sistema nervoso de *Nereis*; Fêmea do *Sarcoptes scabiei*; Cavidade exterior do manto do anodonte; Exterior e quebras do anodonte; *Dépon elegans*; Esquema da segmentação regular; Esquema do eixo nervoso do anfioxo e dos vertebrados 1.ª fases; Formação do âmnio e da alantorquia; Alguns casos de multiplicação entre os vermes; Diagrama dos resultados do cruzamentos

entre ratos cinzentos e ratos albinos; Esquema da constituição diferente dos núcleos do ovo m. e do ovo f.; Comparação da asa da ave à do membro anterior do homem; Esqueletos das mãos de diferentes espécies de mamíferos; Evolução filogenética de um pé de um cavalo; Evolução de um *Asterocanthi* *verylmius*

p) Colecção de 12 quadros de criptogâmicas (n.i.)

q) Colecção de quadros do sistema nervoso (trabalhos dos alunos) (n.i.)

r) 33 Quadros para o ensino da geologia: O ferro; Alto forno (fundição); O ferro (purificação); O aço; O cobre; O zinco; O zinco (minérios); O chumbo; Mina de hulha; A hulha (diferentes espécies); A hulha (fabricação de gaz de iluminação; A hulha (produtos tirados dos resíduos); Mineralogia (2); História da Terra (minerais); História da Terra; História da Terra (secundários e terciários); História da Terra (quaternários e outras); Fósseis (terrenos primários); Fósseis (terrenos secundários); Fósseis (terrenos terciários); Fósseis (terrenos quaternários); O vidro; A indústria vidreira; Forno para olaria; Forno para porcelana; Terras cosida (2); Adubamentos químicos; Adubos naturais; O tecido; O papel (2)

s) 1 Carta litológica da costa sul de Portugal

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

a) Microscópio pequeno de platina fixa com: uma objectiva, uma ocular, um espelho móvel

b) Microscópio grande de platina móvel com: revólver para adaptar 3 objectivas; espelho móvel; condensador completo

c) Caixa com as seguintes objectivas Zeiss, A. A. E.: de imersão

d) Caixa com as seguintes oculares: n.º 1, 3, 4, 5 e ortoscópica

e) Caixa com tampa de correr contendo: uma ocular micrométrica, um retículo objectivo para avaliar a ampliação; uma chave de parafusos; um frasco com óleo de cedro; um frasco vidro azul (redondo)

f) 1 Estojo contendo microscópio de platina fixa com: uma ocular, uma objectiva, e espelho móvel

g) 1 Estojo contendo microscópio pequeno de platina fixa com: uma ocular, uma objectiva e espelho móvel, uma preparação de espículas de esponjas, uma pinça

h) 3 Lupas

i) Microscópio Bosh com: 2 oculares e 1 objectiva

5.2 Preparações microscópicas

a) 28 Preparações microscópicas variadas: Diatomáceas agrupadas, conjunto trangular; *Surirela gêmma*, crosta de diatomáceas; *Surirella gemma*, crostas; *Hipparchia janira*; Escamas de *Hipparchia ganua*; *Eupodiscus commestatus* – restos marinhos; *Triceratium fimbriatum* – fósseis marinhos; Preparação de *Campilodiscus* – restos fósseis (50 formas); Preparação de escamas de papilionáceas – folhas e flor; *Phyloxera vastatrix* – pulgões da vinha; Aracnídeos – pé de aranha; Raiz nova do feijoeiro; Células fibriliformes; Pelos compostos; Sedimentos urinários; Nervo secção transversal; Rim tegumento; Sangue de cobaia; Larvas de ostra; *Aphis tabac*;

Cabeça de centípede; *Sarcoptes scabiei*; *Ascaris lumbricoides*; *Anguilla fluviatilis*; *Kalmato prinus emystermes*; Tena fóssil dos barbados; Pó de talco; Malaquite

b) 98 Preparações de histologia e fisiologia Dr. Sigmund: Pele e órgãos anexos (do homem e dos animais): Pele do homem com vasos sanguíneos injectados; Pele de cão com fibras elásticas; Desenvolvimento progressivo dos poros humanos; Coiro cabeludo do homem – corte transversal; Coiro cabeludo do homem – injectado; Coiro cabeludo do homem – corte longitudinal; Pelos tácteis do boi com seios sanguíneos; Desenvolvimento progressivos dos pelos humanos; Unha de homem – corte longitudinal; Aparelho locomotor: Osso craniano de um cão; Osso de boi (corte longitudinal); Dedo do homem embrionário (secção longitudinal); Articulação de um coelho (secção média); Braço do homem embrionário (secção transversal); Músculo de cobra de água com lâminas de nervos motores; Músculo de um cão (secção transversal); Músculo de um cão injectado (secção longitudinal); Ligamento cervical do boi; Tendão do boi (secção transversal) Sistema nervoso: Espinal medula do cão; Espinal medula do gato (impregnação celular); Espinal medula do gânglio espinal do gato; Substância cortical do gato (impregnação celular); Cérebro do homem (pigmentação fibrosa); Cerebelo do gato (impregnação fibrosa); Espinal medula do gato embrionário; Glândula pineal do boi (secção transversal); Glândula pituitária (hipófise do boi, secção transversal); Corte transversal de um embrião de coelho; Aparelho sexual: Testículos do rato (secção transversal); Pénis do touro (secção transversal); *Sperman* do touro; Glândula vesicular do touro; Funículo do homem (secção transversal); Oviduto da cadela (secção transversal); Ovário da cadela (secção transversal); Ovário de uma gata recém nascida; Útero grávido de porca (secção transversal); Glândula mamária do boi Aparelho urinário glândulas: Rim de rato (secção transversal); Rim de coelho injectado; Corpo do *Wolff* de porco embrionário (secção transversal); Bexiga de boi (secção transversal); Glândula tiróide do homem; Cápsula suprarrenal do boi (secção transversal); Traqueia de gato injectado; Pulmão de gato injectado; Pulmão de gato fibras elásticas; Pulmão de cão (pigmentação celular); Aparelho visual: Olho de porco embrionário (secção mediana); Córnea do olho do boi (impregnação a ouro); Coroidea do olho de um boi com as células pigmentares; Retina do boi (coloração das células); Metade anterior do olho do boi sem o cristalino (corte horizontal); Olho do embrião de galinha (corte mediano); Nervo óptico do boi (corte mediano); Pálpebra de veado (corte mediano); Glândula laminal do boi; Glândula da membrana victitante do coelho; Órgãos da audição: Orelha de gato (membrana do tímpano corte transversal); Orelha do gato cílios auditivos das ampolas; Caracol do porco da índia (secção mediana); Vesícula auditiva da galinha; Papilar calicícolas do boi (corte médio); Papilar coroliformes do coelho, coloração da células (corte transversal); Mucosa nasal (porção respiratória do coelho); Mucosa olfactiva do coelho (corte transversal); Membrana pituitária do gato (corte transversal); Corpúsculos de *Pacini* da pele do homem; Aparelho circulatório – sangue: Músculo cardíaco do homem; Corte transversal do embrião do coelho; Artéria e veias renais do porco (corte

transversal); Glândula linfática do porco; Medula vermelha do osso do porco; Baço do homem; Timo da criança; Sangue do homem espalhado; Cristais de hermina do sangue do homem; Aparelho digestivo: Lábio do homem (corte transversal); Língua do gato (corte transversal); Esboços dos dentes do porco; Esboços dos dentes do cão; Glândula salivar sublingual do carneiro; Esófago do coelho; Estômago do cão (corte transversal da parede); Pança e barrete do veado; Duodeno do porco (corte transversal); Intestino delgado de uma criança (corte transversal); Intestino delgado do cão com vasos sanguíneos (injectado); Intestino delgado do coelho injectado; Plexus nervosos do intestino do coelho (impregnação em ouro); Cecum do coelho (corte transversal); Recto do porco (corte transversal); Fígado do homem (coloração das células); Fígado do coelho (impregnação dos canais biliares); Fígado do coelho com os vasos sanguíneos injectados; Corte transversal de um embrião de porco na região do fígado; Pâncreas do porco

c) 93 Preparações de histologia fisiológica das plantas fanerogâmicas
Dr. Sigmund: Grão de trigo (corte transversal); Vértice vegetativo da raiz de *Lilium candidum* (longitudinal); Vértice vegetativo do espargo (corte longitudinal); Casca de um caule idoso de pinheiro (corte radical); Lenho de um caule idoso de pinheiro (corte radical); Caule de *Aristolochia siphon* (tangencial); Folha de *Impatiens Noli tangere*; Sacos polícicos de *Lilium martagou* (corte transversal); Endosperma de *Corylus avelana* (avelã); Semente da palmeira (corte transversal); Caules: Corte transversal do caule de pinheiro (caule dum ano); Lenho dum caule idoso de um pinheiro (corte tangencial); Caule de *Lilium tigrimem* (corte transversal); Caule dos *Juncus efusus* (corte transversal); Rizoma de *Iris germanica* (corte transversal); Caule de Bardana; Caule de Sagitaria; Caule de *Dracema indivisa*; Caule com folhas de epica; Caule de *Ranunculus repeus* (corte transversal); Caule de abóbora (corte transversal); Caule de *Myriophyllum spicatum* (corte transversal); Caule verde de aristolóquia (corte transversal); Caule idoso de *Aristolochia* (corte transversal); Caule de *Tilia platyphylia* (corte transversal); Caule de *Tilia platyphylia* (corte tangencial); Ramo de *Acer campestre* (corte transversal); Caule de *Podophyllum peltatum* (corte transversal); Caule de *Paulinia sorbilis* (corte transversal); Raízes: Vértice da raiz de *Iris germanica* (corte transversal); Raiz de *Hacquetia epipactis*; Vértice da raiz de *Zea maiz* com estatólitos; Raiz fibrosa de *Zea maiz* (corte transversal); Raiz de apoio de *Zea maiz* (corte transversal); Raiz fibrosa de *Lalix caprea* (corte transversal); Raiz lenhificada de *Salix caprea* (corte transversal); Raiz da beterraba (corte transversal); *Cuscuta europeia* parasita sobre *Cherophyllum aromaticum*; Raiz parasita de *Viscum album* no lenho da tília; Raiz de *Lontodom toraxacum* (corte transversal); Raiz de *Lontodom toraxacum* contendo canais lactíferos; Raiz de *Neoltia nidus avis* (corte transversal); Tubérculo de *Ranunculus* (corte transversal); Nodosidades de bactérias das raízes da Favelolte (*Vicia faver*); Micorriza de *Alnus glutinosa*; Raiz aérea fibrosa de *Philodendron sp.* (secção transversal); Folhas: Folha de *Papulus balsamifera* (secção transversal); Epiderme de *Iris germanica* (secção transversal); Folha de *Nerium oleander* (secção transversal); Folha de coníferas (secção transversal); Pecíolo de *Aesculus hippocastanum* (secção transversal); Pecíolo de *Aesculus*

hippocastanum (secção longitudinal); Botão de *Asculus hippocastanum* (secção transversal); Caule foliado de *Lathraca Squamari* (secção transversal); Bolbo de *Dentaria bulbifera* (secção transversal); Flores: Botão de *Helleborus niger* (secção transversal); Botão de *Iris germanica* (secção transversal); Botão de *Papaver rhocas* (secção transversal); Flor feminina de *Latrix europeia* (secção longitudinal); Capítulo de *Taraxacum* off. (secção transversal); Pétala de *Lilium bulbifero* (secção transversal); Nectário de *Fritilaria imperialis* (corte mediano); Estilete e estigma de *Lilium sp.* (corte longitudinal); Estilete e estigma de *Lilium sp.* (corte transversal); Estigma de papaver rhocas (secção transversal); Ovários: Flor feminina de *Arum maculatum* (secção transversal); Ovário de *Menotropa hipopitys* os óvulos maduros (secção transversal); Ovário de *Menotropa Hipopitys* os óvulos em desenvolvimento; Ovário de *Papaver rhocas* com óvulos maduros; Óvulo e sacos embrionários em divisão (secção transversal); Óvulo e sacos embrionários de *Lilium sp.* (secção transversal); Óvulo de *Iris germanica* durante a formação do endosperma; Óvulo de *Lathracea squamaria* com embrião novo; Estames: Estames cucurbita pef (corte transversal); Estames de *Orchis maculata* (corte transversal); Estames de *Solanum bycopersicum* (corte transversal); Estames de *Lilium sp.* com assentada das células; Estames do *Lilium sp.* às células mães do pólen em divisão; Estames do *Lilium sp.* com polens perfeitos (corte transversal); Estames de *Larix europea* os pólen em estado maduro; Estames de *Larix europea* os polens em formação; Pólen *pubere* de *Pinus silvestres*; Pólen em germinação de *Alhium cusinus*; Frutos: Fruto de uma umbelífera (*Authriscus silvestres*) (secção transversal); Fruto de *Triticum vulgares* (secção longitudinal); Fruto de *Triticum vulgares* em germinação (secção transversal); Pericarpo de *Citrus medea* (secção transversal); Semente de *Lilium usitatissimum* (secção transversal); Semente de *Abies pect* (secção longitudinal); Sementes de *Ricinus* (secção transversal); Semente de *Asarum europeia* (secção transversal); Semente de Pinheiro em germinação (secção transversal); Cotilédone de *Phascolus* com em germinação (secção transversal)

d) 29 preparações de botânica (n.i.)

6. Material de projecção

a) Aparelho de projecção: Promi n.º 200 com os seguintes acessórios: n.º 201, 205, 206, 208, 210, 214, 215, 216 sendo 1 de cada número.

7. Indeterminado

a) 2 Caixas de lâminas
b) 2 Caixas de lamelas
c) 31 Frascos (com diversas substâncias/reagentes/corantes): 1 frasco com álcool a 90º; 1 frasco com álcool desnaturado; 1 frasco com álcool absoluto; 1 frasco com potassa cáustica; 1 frasco sublimado solução saturado; 1 frasco ácido acético glacial; 1 frasco soro iodado; 1 frasco éter; 1 frasco clorofórmio; 1 frasco xilol; 1 frasco essência de cravo; 2 frascos de bálsamo do Canadá; 1 frasco soluto de ácido fénico; 1 frasco amoníaco; 1 frasco cal viva; 1 frasco goma arábica em pó; 1 frasco parafina; 3 frascos tintura de iodo; 3 frascos glicerina a 30%; 3 frascos ácido pícrico; 3 frascos soluto de nitrato de prata; 3 frascos soluto de cloreto de ouro; 3 frascos

cloreto de amoníaco; 3 frascos clorato de potássio; 3 frascos bicromato de amónio; 3 frascos flor de enxofre; 3 frascos sulfato de sódio; 3 frascos sulfato de cobre; 1 frasco soda cáustica a 30%; 1 frasco vaselina pura; 1 frasco cânfora

d) Estojo de dissecação contendo: 6 bisturis, 2 pinças, 2 agulhas, 2 canudos, 1 tesoura, 1 gancho fixador, 2 agulhas curvas.

e) 2 Micrótomos de mão

f) Navalha para cortes microscópicos

g) Caixa com seringa de injeções – 2 cânulas

h) Alcoómetro centesimal

i) Caixa com alfinetes

j) Fita métrica

k) Lata de folha contendo cola de borracha

l) 3 Suportes para redes

m) Suportes para tubos de ensaio

n) 6 Placas de madeira e 10 placas de vidro

o) Proveta de 150grs

p) Proveta de 500 grs

q) Proveta de 1000 grs

r) 5 Funis de diferentes tamanhos

s) Lâmpada de álcool em vidro

t) 9 Tubos de ensaio

u) 5 Vidros de relógio de diferentes diâmetros

v) Pipeta graduada de 1 c.c.

w) Pipeta graduada de 10 c.c.

x) Pipeta graduada de 20 c.c.

y) Pipeta graduada de 100 c.c.

z) Pipeta graduada de 200 c.c.

aa) 9 Varetas de vidro

bb) 1 Dúzia de tubos de vidro de diferentes diâmetros

cc) 5 Cápsulas de porcelana de diferentes tamanhos

dd) 1 Almofariz de porcelana

ee) 1 Bureta de Mohr s/ torneira *cautchoue* e pinça anexa

ff) 4 Cuvetes de cartão

gg) 1 Prato de vidros coberto

hh) 1 Copo de litro

ii) 1 Tina de vidro rectangular

jj) 1 Tina de vidro cilíndrica quadrada

kk) Colecção de corantes: safranina; alaranjado; cianina (azul de quinoleína); vermelho magenta; verde de metilo

ll) 2 Pincéis

mm) 1 Frasco com formol

nn) 1 Frasco de ácido fénico

oo) 6 Tinhas de malte

pp) 12 Chumbos

qq) 2 Navalhas

rr) 7 Tesouras

- ss) 4 Pinças
- tt) 6 Agulhas
- uu) Coleção de alfinetes
- vv) 4 *Étaloirs*
- ww) 4 Estiletes
- xx) 3 Sondas
- yy) 1 Serrote
- zz) 1 Vitrine para modelo
- ab) 1 Cápsula esmaltada
- ac) Barril para água destilada
- ad) Dessecador

Liceu de Nuno Álvares, Castelo Branco (“gabinete de ciencias naturais”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 208 Aves (embalsamadas) (n.i.)
- b) 40 Mamíferos (embalsamados) (n.i.)
- c) 20 Peixes (n.i.)
- d) 87 Frascos com répteis, vermes e batráquios (n.i.)
- e) 5 Frascos com moluscos (n.i.)
- f) 2 Colecções de conchas (n.i.)
- g) 1 Colecção de corais (n.i.)
- h) 1 Estrela do mar
- i) 1 Ouriço do mar
- j) 1 Colecção de 77 borboletas (n.i.)
- k) 1 Colecção de 225 insectos (n.i.)

1.2 Osteologia

- a) 3 Esqueletos de aves (n.i.)
- b) 2 Esqueletos de mamíferos (n.i.)
- c) 2 Esqueletos de batráquios (n.i.)

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 2 Esqueletos humanos
- b) 1 Caveira humana

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 2 Manequins para o estudo da anatomia humana
- b) 1 Modelo do ouvido
- c) 1 Modelo do olho

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

- a) 3 Cabeças de javali

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

- a) 27 Modelos desmontáveis de flores (n.i.)
- b) 2 Modelos desmontáveis de frutos (n.i.)

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 350 Minerais não classificados (n.i.)
- b) 150 Exemplares de fósseis (n.i.)

c) 234 Exemplares de rochas (n.i.)

3.2 Modelos

a) 5 Modelos cristalográficos em vidro (n.i.)

b) 10 Modelos cristalográficos em cartão (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

a) 2 Escalas de dureza (Mohs)

b) 8 Tinas em folha de zinco para preparações de geologia

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

a) 15 Quadros parietais para o ensino da botânica (n.i.)

b) 28 Quadros parietais para o ensino da geologia (n.i.)

c) 24 Quadros diversos de botânica e geologia (feitos por alunos) (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

a) 10 Microscópios

b) 1 Ocular de dupla demonstração

c) 1 Lente

5.2 Preparações microscópicas

a) 72 Preparações microscópicas (n.i.)

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

a) 4 Câmaras de desenho

b) 7 Bisturis

c) 7 Pinças

d) 3 Tesouras

e) 2 Sondas caneladas

f) 1 Serrote

g) 3 Cápsulas de porcelana

Liceu de Fernão de Magalhães, Chaves (“gabinete de biológicas” / “sc. historico-naturaes – mineralogia e geologia”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 40 Exemplares de vertebrados (n.i.)
- b) 22 Exemplares de invertebrados (n.i.)

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Coleção de ossos do esqueleto humano (n.i.)
- b) Vários ossos do esqueleto humano (n.i.)

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 1 Manequim humano (desmontável)
- b) 1 Olho humano (desmontável)
- c) 1 Ouvido humano (desmontável)

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

- a) 1 Caixa com instrumentos para dissecação de animais

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 1 Coleção de 100 minerais (n.i.)
- b) 1 Coleção de rochas da região (n.i.)

3.2 Modelos

- a) 1 Coleção de 80 modelos de madeira para cristalografia (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

- a) 2 Escalas de fusibilidade
- b) 2 Escalas de dureza

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 47 Quadros de zoologia (n.i.)
- b) 16 Quadros de botânica (n.i.)
- c) 1 Mapa geológico

d) 7 Quadros com projecções estereográficas de cristais (feitos pelos alunos) (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

a) 1 Microscópio

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

a) 47 Frascos com diversos materiais (n.i.)

b) 1 Agulha para injeções

c) 12 Tubos de ensaio

Liceu de André de Gouveia, Évora (zoologia / botânica - inventário incompleto):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) Colecção de mamíferos embalsamados (n.i.)
- b) Colecção de aves (n.i.)
- c) Colecção de répteis (n.i.)
- d) Colecção de anfíbios (n.i.)
- e) Colecção de peixes (n.i.)
- f) Colecção de insectos (n.i.)
- g) Colecção de moluscos (n.i.)
- h) Colecção de artrópodes (n.i.)
- i) Colecção de vermes (n.i.)
- j) Colecção de equinodermes (n.i.)
- k) Colecção de celenterados (n.i.)
- l) Colecção de espongiados (n.i.)
- i) Colecção de zoológicos (n.i.)

1.2 Osteologia

- a) Esqueleto de um mamífero (n.i.)
- b) Esqueleto de uma ave (n.i.)
- c) Esqueleto de um réptil (n.i.)
- d) Esqueleto de um batráquio (n.i.)
- e) Esqueleto de um peixe (n.i.)

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) Ossos dispersos de um esqueleto humano (n.i.)

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) 2 Herbários (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

- a) Colecção de modelos de botânica em cera (n.i.)

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)

Não existem ocorrências

3.2 Modelos

Não existem ocorrências

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

a) Colecção de quadros de botânica (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

Não existem ocorrências

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

a) 10 Estereoscópios

b) Colecção de vistas de botânica (n.i.)

c) 3 Colecções de vistas de zoologia (n.i.)

d) Colecção de vistas de arqueologia (n.i.)

7. Indeterminado

a) 1 Estufa para desinfecção

b) Colecção de frascos mostradores (n.i.)

Liceu Central de João de Deus, Faro (“aula e gabinete de ciencias biologicas e geológicas”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 12 Mamíferos preparados em posição natural (n.i.)
 - b) 41 Aves preparadas em posição natural (n.i.)
 - c) 103 Aves [capturadas no algarve] na posição natural (n.i.)
 - d) 3 Répteis preparados em posição natural (n.i.)
 - e) 16 Répteis em tubos de vidro com líquido conservador (n.i.)
 - f) 1 Batráquio preparado em posição natural (n.i.)
 - g) 10 Batráquios preparados em tubos de vidro com líquido conservador (n.i.)
 - h) 1 Frasco com a evolução da rã em líquido conservador
 - i) 8 Peixes preparados na posição natural (n.i.)
 - j) 2 Peixes preparados em tubos de vidro com líquido conservador (n.i.)
 - k) 4 Protocordados: 3 Tunicados em tubo de vidro com líquido conservador; 1 Anfioxo em tubo de vidro com líquido conservador (n.i.)
 - l) 14 Moluscos: 1 Cefalópode em tubo de vidro com líquido conservador; 2 Lamelibrânquios em tubo de vidro com líquido conservador; 3 Lamelibrânquios (conchas) em tubo de vidro; 1 Escafópode em tubo de vidro; 2 Gastrópodes em tubo de vidro com líquido conservador; 5 Gastrópodes (conchas) em tubo de vidro (n.i.)
 - m) 120 Artrópodes: 2 Aracnídeos em tubo de vidro com líquido conservador; 105 Insectos diferentes em 11 caixas (n.i.); 1 Frasco com a evolução da melolonta em líquido conservador; 4 Miriápodes em tubo de vidro em líquido conservador; 8 Crustáceos em tubo de vidro em líquido conservador (n.i.)
 - n) 3 Nematelmintes: 3 Nematodes em tubo de vidro com líquido conservador (n.i.)
 - o) 9 Vermes: 2 Cestodes em tubo de vidro em líquido conservador; 3 Trematodes em tubo de vidro em líquido conservador; 2 Hirudíneos em tubo de vidro em líquido conservador; 2 Quetópodes em tubo de vidro em líquido conservador (n.i.)
 - p) 3 Monomerídeos: 2 Briozoários em tubo de vidro em líquido conservador; 1 Enteropneusta (*Balanoglossus minutus*) em tubo de vidro em líquido conservador (n.i.)
 - q) 5 Equinodermes em tubo de vidro em líquido conservador: holoturídeo; ofiurídeo; equinídeo; estelerídeos (2) (n.i.)
 - r) 2 Espongiários: 2 Esponja siliciosas em tubo de vidro em líquido conservador (n.i.)
 - s) 4 Celenterados: 1 Hidromedusa em tubo de vidro em líquido conservador; 3 Coraliários em tubo de vidro em líquido conservador (n.i.)
- ### **1.2 Osteologia**
- a) 6 Esqueletos completos de mamíferos (n.i.)
 - b) 2 Esqueletos completos de aves (n.i.)

- c) 2 Esqueletos de répteis (n.i.)
- d) 2 Esqueletos de batráquios (n.i.)
- e) 1 Esqueleto de peixe (n.i.)

1.3 Modelos anatómicos

- a) 1 Quadro de gesso representando o corte transversal da pele de um animal

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 2 Esqueletos de homem
- b) 1 Colecção de diversas peças ósseas do esqueleto humano (n.i.)

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 2 Manequins para o estudo da cabeça e tronco humanos
- b) 1 Modelo grande de coração
- c) 1 Modelo grande de globo ocular
- d) 1 Modelo grande de laringe

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

- a) 2 Caixas com tampo de vidro para coleccionar insectos
- b) 1 Telégrafo para embalsamento de aves
- c) 1 Estojo com aparelhos diversos para embalsamento
- d) 1 Aquário para pequenos animais com guarnição de latão e fundo de mármore
- e) 1 Caixa (necrótomo) forrada de zinco para desinfecções
- f) 1 Escova pequena de pelo fino para limpeza de animais embalsamados
- g) 1 Fole pequeno para limpeza de animais embalsamados
- h) 1 Caixa para condução de ossos
- i) 1 Suporte de ferro para suspensão do esqueleto humano

1.6 Outros/Indeterminado

- a) 1 Quadro com 8 dentaduras de animais de diferentes ordens de mamíferos (n.i.)
- b) 1 Frasco com 8 corações de diferentes animais em líquidos conservadores (n.i.)

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) 1 Pasta com plantas da flora algarvia (n.i.)
- b) 1 Pasta com plantas da flora portuguesa (n.i.)
- c) 1 Pasta com plantas da flora francesa (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

- a) 1 Prensa de ferro para comprimir plantas

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Colecção de 25 cristais naturais estrangeiros (n.i.)
- b) Colecção de 100 minerais estrangeiros (n.i.)

- c) 20 Minerais [colhidos no Algarve para organização de uma colecção regional] (n.i.)
- d) Colecção de 100 rochas estrangeiras (n.i.)
- e) 20 Rochas [colhidos no Algarve para organização de uma colecção regional] (n.i.)
- f) Colecção de 85 fósseis de terrenos de vários períodos: primário, secundário, terciário e quaternário (estrangeiros) (n.i.)
- g) 6 Fósseis [colhidos no Algarve para organização de uma colecção regional] (n.i.)
- h) Diversos minerais e rochas de Portugal (n.i.)

3.2 Modelos

- a) 1 Cruz de eixos de Nestler para representação dos eixos e formas fundamentais dos sistemas cristalinos
- b) 150 Modelos de cristais de madeira (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

- a) 1 Goniómetro metálico de aplicação
- b) 1 Estojo com material diverso para a determinação de minerais
- c) 1 Lâmpada de álcool
- d) 1 Estojo com 3 frascos com ácido
- e) 1 Escala de Kobell de 6 minerais
- f) 1 Escala de Mohs
- g) 2 Balanças de Jolly
- h) 1 Bússola octógona
- i) 1 Chapa de vidro com inscrição e lâmina de espato de Islândia para mostrar a dupla refacção
- j) 1 Modelo de vidro de prisma de Nicol para mostrar a marcha dos raios, ordinário e extraordinário
- k) 1 Pinça de turmalina com 6 preparações
- l) 1 Martelo para colheita de minerais, rochas e fósseis.
- m) 4 Tabuleiros de madeira para condução de minerais e rochas
- n) 1 Caixa de madeira com 4 tabuleiros para embalagem de minerais

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 1 Carta geológica de Portugal
- b) 36 Quadros parietais de zoologia Dr. Pfurtsscheller (n.i.)
- c) 11 Quadros parietais de zoologia Émile Deyrolle (n.i.)
- d) 37 Quadros parietais de botânica Émile Deyrolle (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 4 Lupas simples
- b) 1 Suporte para lupa montada, com duas lupas aplanéticas com aumentos de 8 e 20 diâmetros respectivamente
- c) 1 Microscópio escolar O. Himmler com um aumento máximo de 1400 diâmetro com oculares Huygen's II, IV e V; 3 objectivas 3, 7 e uma de imersão homogénea I, 8mm

d) 1 Microscópio n.º 52.399 Reichert com um aumento máximo de 980 diâmetros com duas oculares II e IV e 3 objectivas 3, 7 e uma de imersão homogénea I/12 mm

e) 1 Microscópio com objectiva e ocular n.º 2, com um aumento de 600 diâmetros, com tiragem, e de 400 diâmetros, sem tiragem

f) 1 Ocular micrométrica n.º 4 com fenda lateral

g) 1 Micrómetro ocular de vidro

h) 1 Micrómetro objectivo

5.2 Preparações microscópicas

a) 210 Preparações microscópicas (n.i.)

6. Material de projecção

a) 1 Aparelho Promi de Wetzlar para projectar preparações microscópicas

b) 95 Diapositivos de zoologia para projecção

c) 86 Diapositivos de botânica para projecção

7. Indeterminado

a) 1 Máquina fotográfica Kodak e acessórios

b) 1 Aparelho para desenhar de Abbe

c) Micrótoimo de C. Reichert

d) Navalha para micrótoimo C. Reixert

e) 2 Navalhas para cortes

f) 1 Estojo para dissecação com 10 peças diferentes

g) Pinça para lamelas

h) Pinça para pregar alfinetes

i) 2 Agulhas cusco

j) 1 Assentador para navalhas

k) 1 Caixinha de papelão com lamelas de vidro, redondas e quadradas, para preparações microscópicas

l) 1 Caixinha de papelão com lâminas de vidro para preparações microscópicas

m) Quadro de cobre niquelado para inclusões

n) 1 Caixa de cartão para guarda de aparelhos para dissecações

o) 1 Tina de ferro esmaltado para dissecações

p) Diversas substâncias químicas empregadas em microscopia (n.i.)

q) 9 Godés pequenos empregados na coloração de cortes

r) 1 Pulverizador de ¼ litro para benzina

s) 1 Tabuleiro para o transporte de exemplares para as aulas

t) 15 Godés de faiança para depósito de cânfora empregada para desinfecções

u) 1 Garrafão de 5 litros para água destilada

v) 1 Martelo pequeno de ferro

Liceu Central de Afonso de Albuquerque, Guarda (“gabinete de ciências”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido⁶

- a) 30 Aves pertencentes a diferentes ordens (n.i.)
- b) 9 Mamíferos: Quirópteros: *Vesperugo serotinus*; Carnívoros: *Vulpes melanogaster*; *Felis (catus) domestica*; *Putorius foetidus*; Insectívora: *Erinaceus europaeus*; *Talpa europaea*; Roedores: *Mus decumanus*; *Lepus cuniculus*; *Lepus mediterraneus*
- c) 8 Répteis: Quelónios: *Clemys caspica*; Saurios: *Lacerta minalis*; *Lacerta ocellata*; *Tropidossaurus algira*; *Platydictylus mauritanicus*; Ofídios: *Vipera ammodytes* (2); *Rhinechis scataris*
- d) 5 Anfíbios: Anuros: *Rana esculenta*; *Bufo vulgaris*; *Hyla arborea*; Urodelos: *Salamadra maculosa*; *Triton marmoratus*
- e) 1 Tunicado: *Ascidea manulata*
- f) 11 Moluscos: Cefalópodes: *Octopus vulgaris*; Gastrópodes: *Helix nemoralis*; *Limax variegatus*; *Murex brandaris*; *Patella vulgaris*; *Aplysia depilans*; Escafópodes: *Dentalium vulgare*; Lamelibrânquios: *Pholas dactylus*; *Venus decunata*; *Mytilus edulis*; *Astrea edulis*
- g) 4 Miriápodes: Quilópodes: *Scutigera colesprata*; *Scolopendra cingulate*; Diplópodes: *Glomeirs marginata*, *Julus falax*
- h) 2 Aracnídeos: Escorpionídeos: *Buthus oecinatus*; Aranhas: *Tegenaria domestica*
- i) 4 Crustáceos: Malacostracos: *Portunus puber*; *Paleomon serratus*; *Armadillo officinalis*; Entomostracos: *Pollicipes cornucopiae*
- j) 8 Vermes: Anelídeos: *Lumbricus terrestris*; Hirudíneos: *Hirudo medicinalis*; Nematelmintes: *Gordius aquaticus*; *Ascaris lumbricoides*; Platelminetes: *Distomum hepaticum*; *Tenia saginata*; Equinodermes: *Strugilocentrotus lividus*; Estrelas do mar (Asteroidea): *Astropecten auranticus*
- k) 6 Celenterados: Cnidarios: *Hydra viridis*; *Crambena tagi*; *Physalia caravella*; *Anemonia sulcata*; *Aleyonium pammatun*; *Veretillum*
- l) 1 Espongiário: *Spongella lacustria*
- m) Mamíferos, aves e répteis para exercícios de classificação: 10 espécimens: *Rinolophus ferrum equirrum* (2); *Erinaceus europaeus* (2); *Crocidura aranca* (2); *Talpa europaea*; *Mus decumanus*; *Tropidorrotus natrrix*; *Periops hippocrepis*
- n) 3 Frascos com répteis

1.2 Osteologia

- a) 7 Esqueletos montados completos: 3 mamíferos: *Vespertilio murinus*; *Felis domestica*; *Lepus cuniculus*; 1 ave: *Falco tinnunculus*; 1 anfíbio: *Rana esculenta*; 2 peixes: *Barbus vulgaris* (2)

1.3 Modelos anatómicos

- a) 1 Modelo de estômago de ruminante

1.4 Anatomia humana

⁶ A grande maioria adquiridos no Museu Zoológico de Coimbra

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto humano montado

1.4.2 Modelos anatômicos

- a) 1 Manequim para o estudo da anatomia humana
- b) 1 Modelo para o estudo do órgão da visão
- c) 1 Modelo para o estudo do órgão do ouvido
- d) 1 Modelo para o estudo da cabeça humana - centros nervosos, órgão do cheiro e do gosto e aparelho fonador

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

- a) 1 Frasco de bálsamo do Canadá
- b) 1 Frasco com hylol
- c) 1 Frasco com aristo
- d) Uma caixa com preparações (n.i.)
- e) Três tinas para dissecações
- f) 1 Caixa (erbário) de lata

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) 1 Herbário 38 espécies classificada de diferentes plantas mono e dicotiledóneas (n.i.)
- b) Diferentes muscirreas por classificar (n.i.)

2.2 Modelos anatômicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

- a) Caixa com tecidos vegetais e anatomia das plantas mono e dicotiledóneas e criptogâmicas vasculares (n.i.)

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 75 Exemplares de diferentes rochas em caixas de papelão (n.i.)
- b) 33 Exemplares de diversos minerais em caixas de lata (n.i.)
- c) Diferentes minerais para análise (n.i.)
- d) 50 Exemplares de diferentes fósseis (n.i.)

3.2 Modelos

- a) 6 Modelos representando os eixos cristalográficos de cada um dos sistemas (n.i.)
- b) 32 Modelos cristalográficos em madeira (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

- a) 1 Escala de Mohs
- b) 1 Maçarico
- c) Pinças
- d) Lâmpada de álcool

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) Anatomia sumária de um peixe
- b) Estômago de um ruminante
- c) Caracteres da divisão das aves em ordens
- d) 25 Quadros parietais de anatomia dos mamíferos, aves, répteis, batráquios, peixes, crustáceos, aracnídeos, moluscos, insectos, *etc.* (n.i.)
- e) 4 Quadros parietais da anatomia humana: Anatomia sumária do sistema nervoso e órgãos da respiração; Anatomia sumária do aparelho circulatório; Anatomia sumária do aparelho digestivo; Esqueleto humano
- f) 8 Quadros parietais de fanerogâmicas: Raízes; Caules; Folhas; Flores; Anatomia da raiz; Anatomia do caule; Anatomia da folha; Germinação das plantas mono e dicotiledóneas
- g) 5 Quadros parietais de criptogâmicas: Criptogâmicas vasculares; Talófitas; Reprodução das criptogâmicas com raízes e sem raízes (3)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 2 Microscópios para trabalhos práticos, um com uma objectiva e uma ocular, outro com duas oculares e uma objectiva
- b) 1 Lupa armada (microscópio simples)
- c) 2 Lupas Steinheil

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

- a) 1 Caixa com 22 preparações de diferentes tecidos (n.i.)
- b) 10 Drogas: Azul de metilene; *Baume* do Canadá (2); Verde de metilene; Solução *iodoiouré*; *Ouro Mussif*; *Salfranine*; Azul de *Prusse*; *Eosine* álcool; *Fuchine* básico; Cloro-iodoro de zinco seco; *Fuchine* ácido, Verde de iodo; Xírol; Parafina de fusão (3 caixas); Parafina sólida de fusão; Hematoxilina; *Piero* carmim
- c) 1 Micrótopo de mão e a navalha
- d) 5 Tinas de dissecação
- e) 2 Suportes para lâminas
- f) 2 *Godets*
- g) Quadro de inclusão
- h) 6 Bisturis
- i) 6 Tesouras
- j) 2 Agulhas
- k) 2 Pinças
- l) 1 Caixa de lâminas para preparações ocupada por 3 maços de lâminas mais 2 maços de lâminas
- m) 10 Caixas circulares e quadradas

Liceu Central de Martins Sarmento, Guimarães (“gabinete de ciencias naturais”):

[O inventário das rochas minerais e fósseis do liceu de Guimarães, para além da classificação dos exemplares, propriamente ditos, contém outras informações, nomeadamente relativa à origem dos materiais. Essa informação não foi transcrita devido a dificuldades na leitura]

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 10 Mamíferos: *Macacos rhesus*; *Miniopterus schreibersii*, *Talpa europaea* (2); *Erinaceus europaeus*; *Mustela*; *Cavia cobaya*; raposa; rato (2)
- b) 16 Aves: periquito; mocho; cuco; pêto malhado; abelharuco; gralha; gaio; perdiz; galinha de água; garça real; coruja (2), galo, pêto real; papagaio; gaivota
- c) 4 Répteis: *Platydictylus maurinatinus*; *Lacerta*; *Vipera amodytes*; *Emys europaea*
- d) 3 Batráquios: *Bufo vulgaris*, *Triton marmoratus*; *Rana esculenta*
- e) 8 Peixes: *Trigla lora*; *Anguila vulgaris*; *Flesus vulgaris*; *Scyllium catulus*; *Acanthias vulgaris*; *Petromyzon marinus*; *Hippocampus gutulatus*; *Gadin luscus*
- f) 1 Acrânio: *Anfioxus lanceolatus*
- g) 2 Tunicados: *Ascidia*; *Salpa*
- h) 1 Molusco: *Octopus vulgaris*
- i) 1 Artrópode (crustáceo): *Palinurus vulgaris*
- j) Insectos: 10 Caixas com coleópteros (n.i.)
- k) 2 Vermes: *Taenia solium*; *lombriga*
- l) 2 Equinodermes: *Asteria nubens*; *Holothuria tubulosa*
- m) 2 Celenterados: *Coralum rubrum*; *Actinia equina*

1.2 Osteologia

- a) 2 Esqueletos de ave: *Columba livia*; *Gallus domesticus*
- b) 4 Esqueletos de mamíferos: *Cavia cobaya* (3); coelho
- c) 2 Crânios: *Canidae*; *Filidae*

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto humano

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 1 Manequim de anatomia humana
- b) 3 Modelos anatómicos humanos: modelos do ouvido, do olho, da laringe

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatômicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)

a) Coleção com 33 exemplares de minerais: ouro nativo; estibina; galena; pirite; calcopirite; hematite especular; hematite compacta; blenda; cassiterite; manganite; limonite; limonite pseudo-morf[?] da pirite; quartzo cristalino; quartzo ametista; sílice; asbesto; [?] branca-moscovite; [?] preta – biotite; amianto; ortoclase; turmalina; estauroilite; serpentina; torbernite; autonite; wolframite; scheelite; gesso fibroso; gesso cristalizado; calcite cristalizada; malaquite e azenite; hulha piritosa; hulha

b) 33 Exemplos de fósseis: *Orbitolina concidea*; [?]; *Didymograptus* [?]; Espícula de *cidaris*; *Rhynchonella* [?]; *Terebratulina subula*; [?] *punctata*; *Mytilus* [?]; *Pholodoma decorata*; *Pholomia decorata*; *Unicandium ribeiroi*; *Ostrea columba major*; *Ostrea pulifera*; *Griffithia obliqua*; [?]; [?] *olissiponensis*; [?]; [?]; [?]; *Nautilus sp.*; *Amonites* [?]; *Amonites* [?]; *Amaltheus margaritatus*; *Amonites* [?]; *Amonites* [?]; *Amonites bifrons*; *Amonites* [?]; *Amonites* [?]; [?]; *Macrocephalites macrocephalus*; *Amonites* [?]; *Belemnites* [?]; *Belemnites* [?]

c) 23 Exemplos de rocha: arenite (2); grés fino – argiloso com fósseis vegetais; argila com arenite; [?] triássico (2); conglomerado com cimento hematite; calcário com belenites; calcário escuro com cristais de calcite; calcário margoso; calcário dolomia com cristais de calcite; estalactite; calcário (2); calcário metamórfico; quartzito com [?]; quartzito; xisto valeoso; [?]; ofito; granito (2); [?]

3.2 Modelos

a) Modelos em arame representando a posição relativa dos eixos de cada sistema cristalográfico (n.i.)

b) Coleção de modelos cristalográficos em madeira (n.i.)

c) Coleção de modelos cristalográficos em cartão (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

a) Goniómetro de aplicação

b) Coleção de 24 frascos com diversos reagentes de minerais (n.i.)

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

a) 26 Quadros representativos de geologia e mineralogia: História da terra (4); O ferro (2); Alto forno; O aço; O zinco (2); O cobre; O chumbo; Terras cosidas(2); Forno para olaria; Forno para porcelana; O vidro; A hulha (3); Mina de hulha; O papel (2); Adubamentos químicos; Adubamentos naturais; A indústria vidreira

b) 39 Quadros representativos de diferentes espécies⁷: *Troglodites niger*; *Phillostoma spectrum* – *Vespertilio murinus*, *Pteropus edulis*; *Balaena mysticetus*; *Lepus cuniculus*; *Trichechus rosmarus*; *Elephas indicus*; *Castor fiber*; *Talpa europaea* – [?]; *moschata*; *Felis tigris*; Gato; *Sus scrofa*; *Sciurus vulgaris* - *Cricetus frumentarius*; *Phoca groenlandica*; *Halmaturus giganteus*; *Picus major* – *Picus viridis*; *Cuculus canorus*; *Luscinia philomela*; *Sturnus vulgaris*; *Aquila pulva*; *Phitacus crithacus*; *Struthio camelus*; [?]; *Salmo salar*; *Salmo fario*; *Chelonia maculosa*; *Crocodilus vulgaris*; *Pelias berus*; *Lacerta agilis*; *Triton cristatus*; *Salamandra maculosa*; *Bufo vulgaris*; *Helix pomatia*; *Ostra edulis*; *Sepia officinalis*; *Buthus occitanus*; *Buthus occitanus*; *Musca domestica*; [?]; *Libelula virgo*; *Acridium migralorium*; [?]; *Calosoma sycophanta*; *Necrophorus vespillo*; *Apis mellifica*; *Pieris brassicae*; *Bombix mori*; *Trichina spirali*; *Hirudo medicinalis*; *Taeneo solium*; *Corallium nobile*; *Heteropora abrotanoides*; *Actinoloba dianthus*; *Tealia crassicornis*; *Sagastia vidualta*; *Anthea cercus*; *Apis mellifica* – coleção Tung, Koch e Quentell; *Melonta vulgaris* - coleção Tung, Koch e Quentell

c) 11 Quadros de botânica da coleção Tung, Koch e Quentell: *Papaver rhocas*; *Solanum tuberosum*; *Orchis morio*; *Polystichum* [?]; *Mucor mucedo*; *Spyrogira*, *Vancheria*, *Pinnularia*; *Zea mays*; *Equisetum arvense*; *Marchantia polymorpha*; *Lycopodium clavatum*; *Fucus vesiculosus*

d) Carta geológica de Portugal

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

a) 4 Microscópios

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

- a) 2 Camaras claras
- b) 1 Caixa com lâminas (39)
- c) 11 Vidros de relógio
- d) 14 Cristalizadores
- e) 1 Micrótopo
- f) 1 Navalha de barba
- g) 1 Assentador
- h) 1 Caixa com 3 escalpelos, 2 pares de tesouras, 2 pinças e 3 lupas
- i) 2 Campânulas
- j) 16 Frascos de corante (n.i.)
- k) 20 Frascos com diferentes reagentes para estudos histológicos (n.i.)
- l) 25 Frascos com diversos reagentes (n.i.)
- m) 9 Frascos conta-gotas
- n) 1 Colecção de 61 frascos vários (n.i.)
- o) 3 Tinas de zinco
- p) 1 Almofariz

⁷ São descritos 58 quadros

q) 4 Maçaricos de boca

Liceu da Infanta D. Maria, Coimbra (“laboratórios de ciencias biológicas e geológicas”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) Caixas com tampas de vidro, contendo vários exemplares para o ensino da zoologia

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

a) 1 Caixa para criar lagartas

b) 3 Aquários

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

a) Colecção de minerais e rochas mais frequentes em Portugal (n.i.)

b) Alguns fósseis mais característicos (n.i.)

3.2 Modelos

a) Colecção de modelos para o ensino da cristalografia, de vidro (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

a) Balança de Jolly

b) Escala de Mohs

c) Pedacos de porcelana não vidrada

d) Tabelas para a classificação dos minerais

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

a) Mapa geológico

b) Quadros para o ensino da zoologia

c) Quadros para o ensino da botânica

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 3 Lupas
- b) 3 Lupas montadas
- c) 7 Microscópios
- d) 1 Ocular indicadora

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

- a) 428 Diapositivos para máquina de projecção (biologia)
- b) Máquina de projecções com vários diapositivos destinados a auxiliar o ensino e todas as disciplinas cursadas no liceu

7. Indeterminado

- a) 1 Câmara clara
- b) 12 Pranchetas
- c) 4 Anéis de vidro
- d) 2 Agulhas lanceoladas
- e) 36 Bocais redondos com pé
- f) 36 Discos de vidro para os bocais
- g) 1 Caixa de alfinetes
- h) 1 Caixa para preparações
- i) 10 Caixas de Petri
- j) 1 Caixa com bolas de naftalina
- k) 500gr Cimento Dupolle
- l) 500 Alfinetes negros
- m) 5 Caixas de lamelas
- n) 12 Lâminas côncavas
- o) 16 Pinças grandes e pequenas
- p) 8 Cristalizadores de vidro
- q) 1 Estojo de dissecação
- r) 1 Frasco de óleo de cedro
- s) 1 Frasco de tinta branca
- t) 4 Frascos de *rouge* para injeções
- u) 4 Frascos de tinta azul
- v) 1 Seringa para injeções
- w) Fura rolhas
- x) 10 *Godets* de porcelana
- y) 4 Cânulas de calibres diferentes
- z) 10 Tabuleiros de zinco
- aa) 12 Cortiças
- bb) 7 Bisturis
- cc) 5 Tesouras
- dd) 1 pedra de afiar
- ee) 24 Frascos conta-gotas
- ff) *Baguette* de vidro

Liceu Central de José Falcão, Coimbra (“gabinete de biologia e gabinete de mineralogia”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 10 Frascos com preparações de embriologia: cobra; lagarto; rã; tritão; barbo; enguia; caracol; lavagante; lacrau; aranha
- b) 19 Espécies preparadas de diferentes ordens de mamíferos (n.i.)
- c) 4 Preparações anatómicas diferentes de ratazanas (n.i.)
- d) 64 Espécies preparadas de diferentes ordens de aves (n.i.)
- e) 2 Espécies de répteis preparados a seco (n.i.)
- f) 1 Cobra preparada em frasco com aparelho circulatório injectado a cores
- g) 33 Exemplares de répteis conservados em frascos (n.i.)
- h) 19 Exemplares repetidos de batráquios (n.i.)
- i) 4 Exemplares de preparações anatómicas de batráquios (n.i.)
- j) 20 Espécies diferentes de peixes (n.i.)
- k) 6 Preparações em seco de peixes (n.i.)
- l) 17 Exemplares repetidos de tunicados (n.i.)
- m) 1 *Amphioxus lanciatus*
- n) 16 Espécies diferentes de moluscos (n.i.)
- o) 4 Preparações anatómicas diferentes do caracol (n.i.)
- p) 1 Vitrine com colecções de conchas e búzios (n.i.)
- q) Outras colecções de conchas e búzios em caixas (n.i.)
- r) 8 Caixas com insectos (n.i.)
- s) Outras caixas com insectos feitas pelos alunos (n.i.)
- t) 35 Espécies diferentes de artrópodes conservados em álcool (n.i.)
- u) 5 Preparações mostrando o tubo digestivo e sistema nervoso de vermes: *Lumbricus terrestris* (3); *Hirudus medicinalis* (2)
- v) 17 Vermes conservados em frascos (n.i.)
- w) 24 Espécies de diferentes ordens de equinodermes (n.i.)
- x) 15 Espécies de diferentes ordens de celenterados (n.i.)
- y) 4 Esponjas (n.i.)

1.2 Osteologia

- a) 10 Esqueletos de mamíferos (n.i.)
- b) 5 Esqueletos de aves (n.i.)
- c) 2 Esqueletos de répteis (n.i.)
- d) 1 Esqueleto de peixe (n.i.)
- e) 22 Pranchetas com 27 dentes diferentes de mamíferos (n.i.)

1.3 Modelos anatómicos

- a) 1 Modelo do desenvolvimento do embrião de galinha
- b) 6 Modelos do sistema nervoso de diferentes animais: Insectos no estado de lagarta; Insectos no estado de crisálida; Insecto perfeito; Aracnídeos; Crustáceos, Celenterados
- c) 1 Modelo do aparelho digestivo da pomba
- d) 1 Modelo do aparelho digestivo do barbo mostrando a bexiga natatória

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 2 Esqueletos
- b) 4 Caveiras
- c) Diversos ossos do corpo humano (n.i.)

1.4.2 Modelos anatômicos

- a) 2 Manequins
- b) 3 Encéfalos
- c) 9 Modelos de diferentes órgãos: do aparelho respiratório; do corte longitudinal da cabeça e do pescoço; da estrutura do intestino delgado; de cortes da pele; da denteição, do pavilhão da orelha; da laringe; do aparelho urinário; do rim
- d) 1 Caixa com modelos do desenvolvimento do ovo
- e) 2 Caixas com modelos do desenvolvimento do embrião humano.

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

- a) 3 Caixas com colecções de ovos em número de 715 (n.i.)
- b) 2 Peles de cobra (n.i.)

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) 1 Caixa contendo 49 exemplares de líquenes (n.i.)
- b) 47 Frascos com diversas qualidades de sementes (n.i.)

2.2 Modelos anatômicos

- a) 37 Modelos: 16 de inflorescências; 5 de flores; 2 de germinação; 1 de fruto; 1 de protalo; 1 de reprodução dos musgos; 1 de cápsula; 7 de fungos; 3 de ovologia das angiospérmicas

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

- a) 1 Corte longitudinal do caule de uma dicotiledónea

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Colecção de 170 minerais da casa Foot (n.i.)
- b) Colecção de 102 minérios da casa Krantz (n.i.)
- c) Colecção de 25 minerais incluídos nas rochas, da casa Krantz (n.i.)
- d) Colecção de 25 minerais de Portugal (IST) (n.i.)
- e) Colecção de 18 minérios de Portugal (IST) (n.i.)
- f) 2 Colecções de 30 rochas da casa Foot (n.i.)
- g) Colecção de 100 minerais, incompleta, da Sociedade de Produtos Químicos de Paris (n.i.)
- h) Colecção de 100 rochas, incompleta, da Sociedade de Produtos Químicos de Paris (n.i.)
- i) Colecção de 46 cristais naturais (n.i.)
- j) Colecção de 25 cristais naturais (n.i.)
- k) Colecção 100 fósseis da Sociedade de Produtos Químicos de Paris (n.i.)

- l) Colecção de 50 fósseis característicos, da casa Krantz (n.i.)
- m) Colecção de 30 fósseis característicos, da casa Krantz (n.i.)
- n) Várias rochas de Portugal colhidas em excursões (n.i.)

3.2 Modelos

- a) Colecção de 50 modelos de cristais de madeira (n.i.)
- b) Colecção de 60 modelos de cristais de madeira (n.i.)
- c) Colecção de 12 modelos de cristais de cartão (n.i.)
- d) Colecção de 40 modelos de cristais de vidro (n.i.)
- e) Colecção de 20 modelos de cartão reproduzindo animais de tempos geológicos (n.i.)
- f) Colecção de 10 modelos de madeira de fenómenos tectónicos (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

- a) 2 Balanças de Jolly

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 74 Cartas murais de zoologia (algumas repetidas) (n.i.)
- b) 1 Atlas da anatomia do corpo humano (tamanho natural)
- c) 24 Cartas de botânica (n.i.)
- d) 14 Cartas de geologia (n.i.)
- e) 22 Quadros representando diferentes raças (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 15 Microscópios: Tami (12); Nachet (2); R. & J. Beck L^a (1)
- b) 3 Lupas

5.2 Preparações microscópicas

- a) 34 Preparações de histologia animal (algumas repetidas) (n.i.)
- b) 131 Preparações de histologia vegetal (n.i.)

6. Material de projecção

- a) 353 Diapositivos de zoologia (n.i.)
- b) 203 Diapositivos de botânica (n.i.)
- c) 35 Diapositivos de geologia (n.i.)
- d) 106 Fotografias de zoologia para serem vistas com estereoscópio (n.i.)
- e) 107 Fotografias de botânica para serem vistas com o estereoscópio (n.i.)
- f) 60 Diapositivos [no gabinete de mineralogia] (n.i.)
- g) 3 Estereoscópios
- h) 1 Lanterna de projecção e respectivo alvo

7. Indeterminado

- a) 3 Micrótomos: E. Leitz Wetzlar; Nachet e Minot
- b) 22 Pinças diferentes
- c) 12 Escalpelos
- d) 11 Agulhas diferentes
- e) 2 Estiletes
- f) 4 Tesouras
- g) 2 Triângulos para lutar preparações

- h) 1 Sonda cânula
- i) 1 Passador
- j) 2 Seringas para injeção de preparações
- k) 114 Frascos com corantes e reagentes para trabalhos de anatomia e histologia (n.i.)
- l) 11 *Godets*
- m) 22 Vidros de relógio
- n) 5 Recipientes para conservação de preparações
- o) 1 Campânula
- p) 10 Cristalizadores de diferentes tamanhos
- q) 9 Copos diferentes
- r) 3 Provetas de diferentes capacidades
- s) 2 Varetas de vidro
- t) 1 Pipeta
- u) 1 Bateria de tubos com reagentes (n.i.)
- v) 2 Blocos com frascos conta-gotas
- w) 6 Tinas de louça para dissecações
- x) 4 Tinas de vidro com fundo coberto de cortiça
- y) 10 Tinas de zinco
- z) 1 Caixa com lâminas e lamelas
- aa) 2 Balanças (1 com dois jogos de pesos)
- bb) 1 Estufa
- cc) 1 Autoclave
- dd) Caixa com 73 tubos de ensaio
- ee) 2 Suportes para tubos de ensaio
- ff) 1 Pacotes de parafina
- gg) 1 Pacote de gelatina

Liceu Latino Coelho, Lamego (“gabinete de ciencias”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) 16 Exemplares de mamíferos: *Simia troglodytes*; *Macacus cynomolgus*; *Vespertilio noctulua*; *Vespertilio murinus*; *Viverra genetia*; *Felis trigrinus*; *Lutra vulgaris*; *Meles taxus*; *Mustela vulgaris*; *Mustela erminea*; *Mustela putorius*; *Talpa europaea*; *Erinaceus europeus*; *Lepus mediterraneus*; *Sciurus* [?]; *Dasipus* [?]

b) 44 Exemplares de aves: *Aguila*; *Astur palumbarius*; *Talco tinnunculus*; *Bufo maximus*; *Strix flammea*; *Strix aluco*; *Strix noctua*; *Gecinus viridis*; *Gecinus cinereus*; *Merops apiaster*; *Corvus frugilegus*; *Garrulus glandarius*; *Oriolus galbula*; *Fringilla coelebs*; *Parus major*; *Turdus merula*; *Alcedo ispida*; *Upupa epops*; *Sigurinus chloris*; *Carruca cinerea*; *Acentor modularis*; *Hirundo rustica*; *Psittacus erithacus*; *Pteroglossus bailloni*; *Pteroglossus pavoninus*; *Treron abyssinica*; *Columba palumbus*; *Cerionis caboti*; *Ardea cinerea*; *Otis tarda*; *Pleasantropus nigricollis*; *Machetes pugnax*; *Hypotmidia striata*; *Tringa canutus*; *Scolopax rustica*; *Gallinago media*; *Gallinula chloropus*; *Vanellus cristatus*; *Stercorarius pomatorhinus*; *Phalacrocorax carbo*; *Larus maximus*; *Larus ridibundus*; *Anas cristata*; *Anas querquedula*

c) 6 Exemplares de répteis: *Testudo mauritanica*; *Crocodylus vulgaris*; *Lacerta ocellata*; *Tropidonotus natrix*; *Tropidonotus viperinus*; *Vipera aspis*

d) 4 Exemplares de batráquios: *Rana esculenta*; *Triton palmatus*; *Salamandra maculosa*; *Phrynosoma cornutum*

e) 8 Exemplares de peixes: *Torpedo marmorata*; *Syngnathus acus*; *Muraena helena*; *Scomber scomber*; *Cyprinus auratus*; *Labrus viridis*; *Solea lascaris*; *Diodon orbicularis*

f) 3 Exemplares de tunicados: *Ascidia mamillata*; *Salpa maxima*; *Pyrosoma giganteum*

g) 9 Exemplares de equinodermes: *Antedon rosacea*; *Asterias rubens*; *Asterias rubens*; *Asterias spinosa*; *Asterias pectinifer*; *Cidaris* [?]; *Sphaerechinus granularis*; *Strongylocentrotus lividus*; *Heterocentrotus mamillatus*

h) 25 Exemplares de crustáceos: *Balanus hameri*; *Balanus tintinnabulum*; *Carcinus maenas*; [?]; [?] vulgaris; [?]; *Herlistia condyliata*; *Homarus vulgaris*; *Lepas anatifera*; *Macroph[?] transversus*; *Melia tessellata*; *Nephrops norvegicus*; [?]; *Palinurus vulgaris*; *Pagurus roseus*; *Pagurus* [?]; *Palaemon serratus*; *Palaemon* [?]; [?]; *Pollicipes cornucopia*; [?]; [?]; *Squilla mantis*; *Squilla sp.*; *Xantho sp.*

i) 2 Exemplares de miriópodes: *Inlus lapidarius*; *Lithobius* [?]patus

j) 13 Exemplares de aracnídeos: *Amaurobius ferox*; *Buthus crassicaudatus*; *Coelotes atropos*; *Cyclosa cornica*; *Epeira cornuta*; *Epeira diadema*; *Lycosa sp.*; *Lycosa trubalis*; [?]; *Tegenaria agrestis*; [?]; [?]; [?]

k) 4 Caixas de insectos; (n.i.)

l) 3 Exemplares de moluscos: *Aigona aigo*; *Loligo vulgaris*; *Sepia officinalis*

- m) 1 Exemplar de pterópode: *Cymbulia cronii*
- n) 1 Exemplar de Gastrópodes: *Helix pomatia*
- o) 4 Exemplares de lamelibrânquios: *Ostrea edulis*; *Pholas candidus*; *Teredo navalis*; [?] *margaritifera*
- p) 145 Exemplares de conchas (n.i.)
- q) 1 Exemplar de moluscóide: *Terebratula vitrea*
- r) 1 Exemplar de briozoários: *Plumatella repens*
- s) 13 Exemplares de vermes: *Aphrodite aculeata*; *Hirudo officinalis*; *Lumbricus terrestris*; *Nereis cultrifera*; *Serpula japonica*; *Sipunculus nudus*; *Ascaris lumbricoides*; *Ascaris megalocephala*; *Oxyuris vermicularis*; *Cerebratulus marginatus*; [?]; *Tenia mediocanellata*; *Cysticercus cellulosae*
- t) 6 Exemplares de antozoários: *Gorgonia verrucosa*; *Gorgonia flabellum*; *Corallium rubrum*; *Actinia equina*; *Fungia sp.*; [?]
- u) 6 Exemplares de hidrozoários: *Medusa aurita*; *Rhizostoma pulmo*; *Beroe ovata*; *Forskalia contorta*; *Halistemma rubrum*; *Hydractinia polyclina*
- v) 4 Exemplares de espongiários: *Euspongia officinalis*; *Spongia usitatissima*; *Spongia usitatissima*; *Thelya lyneurium*
- w) 3 Exemplares de protozoários: *Aulacantha scolymantha*; *Sphaerozoma punctatum*; [?]
- x) Preparações duplas: 1 mamífero (*Felis catus domesticus*); 1 ave (*Gallus domesticus*); 1 peixe (*Cyprinus carpio*)

1.2 Osteologia

- a) 6 Mamíferos: *Felis catus*; *Lepus cuniculus* (cabeça); *Ovis aries* (cabeça); *Ovis aries* (pata); *Sus scrofa* (pata); *Equus caballus* (pata)
- b) 2 Aves: *Gallus domesticus*; *Canarius* (perna)
- c) 2 Peixes: *Cyprinus carpio*; *Raia clavata*
- d) 2 Répteis: *Testudo mauritanica*; *Testudo europaea*

1.3 Modelos anatômicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) Crânio
- b) Esqueleto

1.4.2 Modelos anatômicos

- a) Torso e vísceras
- b) Cabeça
- c) Coração
- d) Cérebro
- e) Laringe
- f) Ouvido
- g) Olho
- h) Olho (em corte longitudinal)

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia**3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)**

- a) Coleção de 100 minerais para o estudo das propriedades físicas (ver em baixo)
- b) Coleção de 80 minerais (ver em baixo)
- c) Coleção de 40 rochas (ver em baixo)
- d) Coleção de 40 fósseis característicos dos diferentes períodos (ver em baixo)
- e) Coleção de 50 cristais naturais (ver em baixo)
- f) Coleção de 21 cristais obtido [?] (ver em baixo)

3.2 Modelos

- a) 14 Modelos de vidro para o estudo da cristalografia: octaedro; cubo; tetraedro; pirâmide hexagonal; prisma hexagonal; romboedro; pirâmide tetragonal; paralelepípedo tetragonal; pirâmide rômica; paralelepípedo rectangular; pirâmide monoclinica; paralelepípedo monoclinico; pirâmide triclinica; paralelepípedo triclinico
- b) 10 Modelos de vidro das principais formas hemiédricas e respectivas formas holoédricas: tetraedro e octaedro; tritetraedro e icositetraedro; hexatetraedro e hexaoctaedro; dodecaedro [?] e tetrahexo[?]; didodecaedro e hexaoctaedro; romboedro e pirâmide hexagonal; escalenoedro e pirâmide dihexagonal; trapezoedro trigonal (Plagiedro); Esfenoedro tetragonal ([?]); Esfenoedro rômico e pirâmide rômica
- c) Coleção de 50 modelos de madeira de formas simples e combinações dos diversos sistemas (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

- a) Escala de dureza Mohs
- b) Bússola

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 20 Quadros de anatomia humana e zoologia: Esqueleto humano; Aparelho digestivo; Aparelho circulatório; Cabeças de roedores, ruminantes e carnívoros; Esqueleto de coelho; Esqueleto de gato; Esqueleto de morcego; Esqueleto de cavalo; Estômago de ruminante; Esqueletos de foca e golfinho; Esqueleto de galo; Caracteres das ordens das aves; Evolução da galinha, metamorfose da rã; Esqueleto da rã; Anatomia da perca; Lagosta, minhoca, aranha, centopeia; Abelha, caracol, ostra e coral; Anatomia da abelha; Anatomia da Lagosta; Anatomia do caracol

b) 10 Quadros para o estudo da geologia e paleontologia: Pedreira de calcário e argila; Pedreira de crê; Glaciar; Basalto; Vulcões extintos de [?]; *Faleais* da Mancha; Plantas da hulha; Répteis do secundário; Mamíferos do terciário; Caverna de ossadas

c) Carta geológica de Portugal

d) Exemplares de espécies minerais (n.i.)

e) Exemplares de rochas (n.i.)

f) Exemplares de fósseis (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

a) 1 Microscópio Leitz

b) 1 Estojo de lupas

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

a) 1 Micrótopo

b) 1 Calibre

c) 1 Estojo de utensílios

d) Lâminas

e) Lamela

f) Óleo de cedro e pano respectivo

**

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

a) Colecção de 100 minerais para o estudo das propriedades físicas

Estado:

Cristais isolados: quartzo

Cristalino: quartzo

Cristalizado: calcite

Granular: mármore

Amorfo: opala

Peso específico:

Inferior a 1: ozocerite

Inferior a 1,5: [?] de pedra

Inferior a 2,3: alabastro

Inferior a 2,6: quartzo

Inferior a 2,9: dolomite

Inferior a 4,2: calcopirite
Inferior a 4,4: baritite
Inferior a 7,5: galenite

Fractura:

Concoidal: asfalto
Esquirolosa: [?]
Torrosa: caolin

Clivagem:

Segundo octaedro: fluorite
Segundo hexaedro: sal-gema
Segundo romboedro: calcite
Segundo basi: apofillite
Segundo basi: topázio
Segundo clinopinacóide: ortose
Segundo prisma ? : horneblenda
Muito perfeita: mica
Perfeita: gesso
Suficientemente perfeita: baritite
[?]perfeita: apatite

Textura:

Escamosa: [?]
Radiada: [?]
Fibrosa: gesso
Moscovite
Hialite

Dureza:

1: talco
2: gesso
3: calcite
4: fluorite
5: apatite
6: ortose
7: quartzo
8: topázio
9 corindo

Cor:

Cores metálicas:

Vermelho de cobre: cobre
Pirrotite
Amarelo de latão: calcopirite
Cinzento de chumbo: [?]pirite
Cinzento avermelhado: molibdenite
Preto: magnetite
Preto bi[?]: grafite

Cores não metálicas:

Branco de neve:
Branco acinzentado: magnesite
Cinzento avermelhado:
Cinzento defumado:
Preto: obsidiana
Preto acinzentado: azeviche
Azul: lápis lazúli
Azul de Berlim: cianite
Violeta escuro: fluorite
Verde: serpentina
Verde escuro: actinolite
Verde azeitona: olivina
Amarelo enxofre: enxofre
Idem: siderone
Amarelo de [?]:
Vermelho de tijolo:
Vermelho flor de pessegueiro: tulite
Vermelho de sangue: [?]
Pardo de madeira: linhite
Pardo avermelhado: esferosiderite

Cor do traço:

Traço vermelho: hematita
Traço pardo amarelado: rutilo
Traço pardo: cromite
Traço negro [?]: [?]
Traço preto: pirolusite

Brilho:

Grau do brilho:
Muito brilhante: [?]
Brilhante: antracito
Cintilante ferro: [?]

Espécie de brilho:

Metálico: pirite
Vítreo: cristal de rocha
[?]: heulandite

Refracção:

Refracção dupla
[?]
Irisação
Cor devida à inclusão de outra substância
cor devida à [?] – olho de tigre
[?]: Opala [?]

Fosforescente:

[?]
[?]
Dolomite

Fusibilidade:

I: antimonite
II: [?]
III: granada
IV: actinoto
V: adularia
VI: bronzite

Propriedades fisiológicas:

[?]
[?]
Cré
Grafite
Magnesite: Espuma do mar

b) Colecção de 80 minerais

Grafite
Enxofre
Bismuto
Arsénio
Cobre
Prata
[?]
Molibedenite
Galenite
Calcosina
Cinábrio
Blenda
Pirite
[?]
Mispíquel
Niquelina
[?]
Calcopirite
Cobre cinzento
Cristal da rocha
Quartzo defumado
Ametista
Quartzo [?]
Silene
Agata
[?]
Opala
Corindo
[?]
Hematite
Ferro magnético
Limonite
Bauxite
Zircão
Rutilo
Cassiterite
Pirolusite
Psilomelano
Polihalite
[?]
Sal gema
Fluorite
[?] com siderone e galenite
Espinél
Calcite

Calcite cristalizado
 Dolomite cristalizada
 [?]
 [?]
 [?]
 Aragonite
 [?]
 [?]
 Malaquite
 [?]
 Baritite
 Celestite
 Gesso
 Alabastro
 Alumite
 Wolframite
 Apatite
 Fosforite
 [?]
 Granada
 Turmalina
 Topázio
 Berilo
 Ortóclase
 Lavradorite
 Bronzite
 Augite
 Horneblenda
 Asbesto
 Moscovite
 Clorite
 Talco
 Xaolin
 [?]
 Asfalto

c) Colecção de 40 rochas

Granito

Xisto

Diorito

Gabro

Diaclase

Porfiro quartzífero

[?]

[?]

Pórfiro de hornblenda

Traquito

Andesite

Meláfiro

Basalto

Lava

Obsidiana

Tufo [?]

[?]

Granulite

Micaxisto

Filito

Xisto talcítico

xisto clorítico

Anfibolite

-

Serpentina

-

Grauvaque

Arenito

Conglomerado

-

-

Dolomia

Cré

Marga

-

Gesso

Anidrite

Lousa

-

Hulha

d) Colecção de 40 fósseis característicos dos diferentes períodos

Ellipsocephalus hoffi
 [?]
Arthoceras [?]
Calceola sandlina
Favocites [?]
Atrypa reticularis
Spirifer lacu?
 [?]*gillaria rugosa*
 [?]
Neuropteris flexuosa
Pecopteris arborescens
Posodonia becheri
Fenestella [?]
 [?]
Productus horridus
 [?]
Terebratula vulgaris
Monotis salinaria
Pentacrinus
Terebratula maxilata
Serpula [?]
Gryphea arenata
 [?]
 [?]
 [?]
Amaltheus margarita
Belemnite spiratos
Cidaris [?]
 [?]
Rinchonella compressa
 [?]*matheroni*
Belemnitella unisonata
Nummulites laevygatus
Pectunculus [?]
Cardita kickeis
Cerithim plicatus
Natica mutabilis
Litorinella acuta
Helix hispida
Elephas [?]

e) Colecção de 50 cristais naturais

Sistema cúbico:

Fluorite
Galenite
Cuprite
Magnetite
Magnetite
Espinel
Granada
Granada
Pirite
Pirite
Cobaltite
Boracite
Boracite

Sistema hexagonal:

Berilo
[?]
Opalite
Hematite
Corindo
Calcite
Calcite
Turmalina
[?]
idem
idem

Sistema tetragonal:

[?]
Zircão

Sistema rômboico:

Enxofre
Arsenopirite
Aragonite
Baritite
Topázio
idem
Estaurólito
Olivina

Sistema monoclinico:

Gesso
Azurite
Monacite
Epídoto
Augite
Horneblenda
Adularia
Ortoclase
Ortoclase
Ortoclase
[?]

Sistema triclinico:

[?]
[?]

f) Colecção de 21 cristais obtido [?]

Sistema cúbico:

Alúmen de crómio
Alúmen de potássio
Alúmen de crómio
Nitrato de chumbo
Sal amoníaco

Sistema hexagonal:

Sulfato duplo de sódio e de potássio
Sulfato duplo de sódio e de potássio

Sistema tetragonal:

Bifosfato de amoníaco
Bi[?] De amoníaco
[?]Seleniato de níquel
Bifosfato de potássio

Sistema rômboico:

Enxofre
Sulfato de potássio
Salamargo sobre sulfato de Ni e mg
Salamargo sobre sulfato de bo e mg

Sistema monoclínico:

Sulfato de mg e k
Sulfato de bo e k
Sulfato de mg bo e k

Sistema triclínico:

Sulfato de cobre
Bicromato de potássio

Liceu Central de Rodrigues Lobo, Leiria (“gabinete de historia natural”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 11 Mamíferos: morcego; raposa; gato bravo; texugo; furão; doninha; toupeira; ouriço; rato; musaranho; macaco
- b) 14 Aves: mocho; pica-pau; cuco; corvo; estorninho; melro; maçarico-real; colhereiro; sovela; pato real; gaivota; gaivina; papagaio do mar; periquito
- c) 8 Répteis: cágado; osga; sardão; sardanisca; camaleão; cobras (2); víbora
- d) 3 Anfíbios: rã; sapo; salamandra
- e) 12 Peixes: lampreia; cação; raia; enguia; savelha; barbo; esgana-gato; bico de narciso; solha; tainha; cavalo marinho; *Sygnatus acus*
- f) Moluscos: lesma; choco; polvo; *Scrobicularia* [?]
- g) Crustáceos: *Astacus fluviatilis*; *Corystes cassivelaunus*; perceve; lagosta
- h) Insecto: bicho da seda
- i) Anelídeo: sanguessuga
- j) Invertebrados marinhos: coral; esponjas do mar (2); estrela do mar; ouriço do mar
- k) Equinoderme: *Stichopus regalis*; *Strongylocentrotus lividus*
- l) Cnidário: *Gorgonia verrucosa*; *Permatula rubra*
- m) 6 Exemplares diversos: *Gelasinus*; *Actonia*; *Aphrodite*; [?] (3);
- n) 1 Caixa com insectos (n.i.)
- o) Diversas conchas (n.i.)

1.2 Osteologia

- a) 2 Dentes de baleia
- b) 1 Osso de baleia (n.i.)
- c) Diversos dentes de peixes (n.i.)
- d) 2 Ossos de espadarte (n.i.)

1.3 Modelos anatómicos

- a) Anatomia da estrela do mar
- b) Anatomia de l'anodonta
- c) Anatomia da solitária

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto humano

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 1 Modelo desmontável de olho
- b) 1 Modelo de laringe

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

- a) 1 Pele de jibóia
- b) 1 Concha grande de tartaruga
- c) 1 Cabeça e armação de veado

- d) 1 Rabo de raia
- e) 1 Aparelho genito urinário do barbo
- f) 1 Aparelho respiratório do galo
- g) 2 Aparelhos digestivos do galo
- h) 1 [?]

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) Diversas plantas marítimas (n.i.)
- b) Herbário francês (n.i.)
- c) 28 Exemplares de várias madeiras: aroeira; acácia; choupo do Canadá; carrasco; urze arbórea; figueira; amoreira; folhado; acácia espinhosa; medronheiro; louro; eucalipto; pinheiro silvestre; freixo de flor; acácia Austrália; carvalho; catalpa; samouco; castanho; era; pinheiro de Alepo; sanguinho; lentisco; pinheiro bravo; aderno; salgueiro; diospiras; plátano
- d) 1 Toro de pinho para estudo da [?]

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 97 Rochas: 7 rochas graníticas de 8 centímetros; 3 rochas anfíbolíticas de 8 centímetros; 5 rochas piroxénicas de 8 centímetros; 8 rochas basálticas de 8 centímetros; 7 rochas traquíticas de 8 centímetros; 4 lavas; 6 rochas feldspáticas; 2 rochas silúricas; 4 rochas devónicas; 5 rochas antracíferas; 4 rochas triássicas; 7 rochas jurássicas; 2 rochas grés Vert; 2 rochas quaternárias; 2 rochas modernas; 16 rochas do terciário inferior; 5 rochas do terciário médio; 1 rocha do terciário superior; 7 rochas diversas [?]
- b) 100 Rochas para classificar

3.2 Modelos

- a) 58 Sólidos em madeira para explicação de mineralogia

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 42 Quadros de botânica: Germinação do grão; Raízes; Caules; Folhas; Flores; Goivo; Papoila; Ranunculáceas; Morangueiro; Ervilha; Videira; Cenoura; Rubiáceas; Primavera; Batata; Boragináceas; Linária; Loureiro branco; Malmequer; Centaureia; Chicória; Carvalho; Açucena; Lírio; Orquídeas; Palmeiras; Trigo; Pinheiro; Criptogâmicas com raízes; Criptogâmicas sem raízes; Plantas favoritas; Anatomia da raiz; Anatomia do caule; Anatomia da folha; Reprodução das criptogâmicas vasculares; Reprodução das criptogâmicas não vasculares (musgos); Reprodução das criptogâmicas não

vasculares (algas); Gomas e folhas (Museu Escolar Brasileiro); Plantas sem flores (Museu Escolar Brasileiro); Monocotiledóneas (Museu Escolar Brasileiro); Dicotiledóneas (Museu Escolar Brasileiro); Vinha (Museu Escolar Brasileiro)

b) 37 Quadros de zoologia: Esqueleto humano; Aparelho digestivo do homem; Aparelho circulatório do Homem; Aparelho respiratório e sistema nervoso do homem; Carnívoros, roedores, ruminantes; Esqueleto do coelho; Esqueleto do gato; Esqueleto do morcego; Estômago do ruminante; Esqueleto do delfim; Esqueleto do galo; Caracteres da divisão das aves; Metamorfoses da rã e desenvolvimento do ovo da galinha; Esqueleto da rã; Anatomia da perca; Articulados: minhoca, aranha, centopeia; Choco, caracol, ostra e coral; Anatomia da abelha; Anatomia da *écrevisse*; Anatomia do caracol; Animais radiados; Protozoários; [Museu escolar brasileiro:] Mamíferos (roedores); Mamíferos (ruminantes); Mamíferos (sua distribuição em ordens); Mamíferos (marsupiais, desdentados e monotrema); Mamíferos (carnívoros); Mamíferos (idade do cavalo, boi, carneiro); Paquidermes; Aves, ovos; Répteis batracianos; Peixes; Moluscos, anelídeos e radiados; Crustáceos e aracnídeos; Insectos; Insectos (nocivos); Infusórios e [?]

c) 12 Quadros de paleontologia: Época primária: crustáceos, moluscos e braquiópodes; Época primária: vertebrados, insectos e aracnídeos; Época primária (vegetais); Época secundária (vertebrados); Época secundária (invertebrados); Época secundária (vegetais); Época terciária (vertebrados); Época terciária (invertebrados); Época terciária (vegetais); Época quaternária (vertebrados); Época quaternária (homem primitivo); Evolução de diversos grupos de animais

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

a) 2 Microscópios

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

a) 32 Preparações novas e 40 velhas (n.i.)

b) 11 Frascos com diversas preparações (n.i.)

c) 1 *Hotte*

d) 6 Bisturis

e) 6 Tesouras

f) 9 Pinças

g) 2 Sondas

h) 2 Cânulas

i) 12 Cânulas

j) 3 Pacotes com parafina

k) 11 Vidros de relógio

l) 42 Lâminas de vidro

m) 4 Caixas de lamelas

n) 1 Navalha de barba

- o) 1 Pedra para afiar
- p) 6 Circunferências de vidro

Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho, Lisboa (“gabinete de mineralogia e gabinete de ciências biológicas”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 50 Aves indígenas (n.i.)
- b) 25 Aves exóticas (n.i.)
- c) 2 Aves preparadas em líquido (n.i.)
- d) 2 Exemplares de batráquios preparados em líquido (n.i.)
- e) 23 Mamíferos naturalizados (n.i.)
- f) 1 Mamífero conservado em líquido (n.i.)
- g) 7 Peixes naturalizados (n.i.)
- h) 5 Peixes conservados em líquido (n.i.)
- i) 7 Répteis naturalizados (n.i.)
- j) 6 Répteis preparados em líquido (n.i.)
- k) 1 Tartaruga montada numa caixa
- l) Aracnídeos: 1 exemplar (n.i.)
- m) Artrópodes: 1 caixa com diferentes espécies preparadas a seco (n.i.)
- n) 10 Celenterados preparados em seco (n.i.)
- o) 2 Celenterados preparados em líquido (n.i.)
- p) 3 Crustáceos conservados em líquido (n.i.)
- q) 1 Caixa com 1 crustáceo conservado a seco (n.i.)
- r) 4 Equinodermes preparados a seco (n.i.)
- s) 2 Equinodermes preparados em líquido (n.i.)
- t) 1 Espongiário preparado a seco (n.i.)
- u) 22 Preparações especiais de insectos (n.i.)
- v) 1 Lepitocardio conservado em líquido (n.i.)
- w) 2 Miriápodes conservados em líquido (n.i.)
- x) 5 Moluscos conservados em líquido (n.i.)
- y) Colecção de conchas de moluscos (n.i.)
- z) 1 Tunicado conservado em líquido (n.i.)
- aa) 4 Vermes conservados em líquido (n.i.)
- bb) 16 Invertebrados marinhos conservados em líquido: *Salpa africana* (2); *Salpa primata*; *Arenicola grubei*; *Antidon rosacea*; *Obilia geniculata*; *Oceania conica*; Acaliphes: *Palajia noctiluca*; Siphonophoios: *Agalma Sarsu*; *Lampetia paucarina*; *Syeon raphimes*; *Lurconia aspera*; *Euspongie officinalis*; *Hyalonema suboldi*; *Hexactinella ventilabrum*; *Esiplietella imperialis*

1.2 Osteologia

- a) 1 Esqueleto de ave (n.i.)
- b) 1 Esqueleto de batráquio montado numa caixa (n.i.)
- c) 7 Esqueletos de mamíferos (n.i.)
- d) 4 Esqueletos de membros de mamíferos (n.i.)
- e) 6 Esqueletos de crânios de mamíferos (n.i.)
- f) 1 Esqueleto de peixe montado numa caixa (n.i.)
- g) 2 Esqueletos de répteis (n.i.)

1.3 Modelos anatômicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

a) 2 Esqueletos de corpo humano

1.4.2 Modelos anatômicos

a) 1 Manequim em pasta de cartão

b) 1 Encéfalo

c) 1 Maxilar

d) 1 Olho

e) 1 Modelo do órgão de audição humano

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

a) 3 Aquários com armação em ferro, 4 faces de vidro e fundos em ardósia

b) Tina para desinfecção do material de zoologia

1.6 Outros/Indeterminado

a) 3 Caveiras

b) 1 Coleção de pratas numa caixa de vidro (n.i.)

c) 1 Coleção contendo o desenvolvimento do bicho da seda

d) 3 Conchas de cágado

e) 7 Coleções de ovos (n.i.)

f) 3 Coleções de ovos (n.i.)

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatômicos

a) 14 Modelos de inflorescência (n.i.)

b) 11 Modelos de órgãos de anatomia vegetal (n.i.)

c) 7 Modelos do desenvolvimento de um musgo (n.i.)

d) 7 Modelos do desenvolvimento de um feto (n.i.)

e) 9 Modelos do desenvolvimento de uma alga (n.i.)

f) 1 Modelo do desenvolvimento de um fungo (n.i.)

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

a) 1 Coleção de 80 exemplares de fósseis (n.i.)

b) 1 Coleção de 240 exemplares de minerais (n.i.)

c) 1 Coleção de 68 exemplares de rochas (n.i.)

3.2 Modelos

a) 120 Modelos de formas cristalográficas em cartão (executados pelos alunos) (n.i.)

b) 25 Modelos de formas cristalográficas em madeira (n.i.)

c) 9 Modelos de formas cristalográficas em vidro (n.i.)

d) 1 Prancha com 70 modelos de mármore (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

- a) 1 Balança de Jolly
- b) 1 Escala de Mohs
- c) 1 Esfera celeste
- d) 1 Romboedro de espato-de-islândia
- e) 5 Tabelas para determinação de minerais
- f) 6 Tábuas de Kobell
- g) 2 Almofarizes de latão
- h) 1 Fio de platina
- i) 1 Globo geográfico terrestre com meridiano metálico
- j) 2 Lâminas de prata
- k) 5 Maçaricos simples de boca
- l) 3 Pinças de ferro
- m) 4 Lâmpadas
- n) 4 Almofarizes
- o) 4 Maçaricos de boca

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 2 Cartas geográficas
- b) 1 Carta hipsométrica
- c) 23 Quadros parietais com assuntos geológicos (n.i.)
- d) 16 Quadros da colecção Gervais: Aparelho da audição; Aparelho digestivo do homem; Aparelho digestivo dos animais; Aparelho respiratório na série animal; Coração e circulação central do homem; Esqueleto dos mamíferos; Esqueleto dos vertebrados – batráquios e peixes; Esqueleto dos vertebrados – ovíparos aves e répteis; Olho na série animal; Organização e desenvolvimento dos tunicados; Órgãos elementares – tecidos; Sistemas dentários dos mamíferos; Sistema nervoso na série animal; Transformação dos insectos; Vaso linfático: canal torácico grande e veia linfática direita; Vertebrados e Invertebrados
- e) 6 Quadros da colecção Perrier e Gervais: A minhoca; Anatomia do cisne; Anatomia de um réptil; Anatomia e desenvolvimento dos espongiários; Anatomia e desenvolvimento da estrela do mar; Anatomia e desenvolvimento dos moluscos
- f) 6 Quadros da casa Émile Deyrolle: Caracteres dos principais grupos de aves; Caracteres gerais dos peixes; Choco, caracol, ostra e coral; Protozoários; Sistema de circulação do homem; Sistema respiratório e nervoso
- g) 26 Quadros murais zoologia (n.i.)
- h) 16 Mapas de botânica da colecção Banier: Amidoleucitos; Anatomia do caule; Anatomia da folha; Anatomia da raiz; Bacteriáceas; Caule; Constituição da célula; Flores; Folhas; Líquenes; Plantas parasitas; Raízes; Reprodução das algas e fungos; Reprodução das criptogâmicas com raiz; Reprodução das muscíneas; Semente germinação
- i) 13 Quadros da colecção Gervais: Angiospérmicas e gimnospérmicas; Classificação do linho; Enxertia e instrumentos de enxerto; Órgãos

elementares – tecidos celulares; Órgão celulares – tecidos fibroso e vascular; Órgão de nutrição – caule; Órgão de nutrição – raiz; Órgão de reprodução – fecundação; Órgão de reprodução – flores; Órgão de reprodução – inflorescências; Órgãos de nutrição – folhas; Órgãos dos vegetais; Óvulo e fruto

- j) 29 Quadros murais de botânica (n.i.)
- k) 10 Quadros murais de mamíferos com texto em português (n.i.)
- l) 7 Quadros representando a vida dos animais (n.i.)
- m) 12 Quadros biológicos coloridos (n.i.)
- n) 20 Quadros de ciências naturais com texto em espanhol (n.i.)
- o) 26 Quadros murais de zoologia (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 2 Lupas
- b) 1 Microscópio
- c) 1 Microscópio Leitz com 3 objectivas incluindo 1 de imersão
- d) 1 Microscópio Veridz
- e) 1 Microscópio Karistka
- f) 1 Objectiva de imersão
- g) 1 Platina Malassez
- h) 1 Micrómetro objectivo centesimal
- i) 1 Micrómetro objectivo ocular

5.2 Preparações microscópicas

- a) 15 Preparações microscópicas de células de anatomia humana (n.i.)
- b) 6 Preparações do sistema nervoso (n.i.)
- c) 10 Preparações de briozoários (n.i.)
- d) 50 Espécies de protozoários (série geral) (n.i.)
- e) Embriões, escamas; órgãos de peixe montados em lâminas para exame microscópico (n.i.)
- f) Diversos membros para estudo de microscopia (n.i.)
- g) 143 Preparações microscópicas de botânica (n.i.)

6. Material de projecção

- a) 4 Estereoscópios
- b) 1 Aparelho universal de projecções Leijbold's Neechjolger
- c) 93 Diapositivos em vidro para lanterna de projecções, de geologia (n.i.)
- d) 277 Diapositivos em vidro para projecções fotográficas de zoologia (n.i.)
- e) 25 Diapositivos para projecções luminosas – fotografias de tipos de pássaros, sobre vidro (n.i.)
- f) 25 Diapositivos para projecções luminosas – fotografias de tipos de rotíferos, briozoários; braquiópodes, equinodermes; celenterados; espongiários e protozoários; (n.i.)
- g) 153 Diapositivos em vidro para projecções fotográficas de botânica (n.i.)

7. Indeterminado

- a) 1 Alcoómetro Cartier

- b) 2 Arcos voltaicos de seis amperes
- c) 1 Arma para serras finas
- d) 1 Balança de Roberval
- e) 1 Banho-maria em cobre
- f) 8 Bicos de Bunsen
- g) 1 Caixa de zinco
- h) 1 Centrifugador de manivela
- i) 1 Estufa de água
- j) 1 Estufa de água banho-maria
- k) 1 Estufa de ar
- l) 1 Filtro de pressão - sistema Pasteur
- m) 1 Fogão Biuzeu
- n) 1 Funil para filtrações a quente
- o) 1 Máquina para aparar lápis
- p) 1 Tesoura de bicos finos
- s) 1 Micrótomo Minot
- t) 1 Micrótomo Ranvier
- u) 3 Resistências
- v) 2 Suportes de ferro
- w) 1 Suporte em ferro para lâmpadas de álcool
- x) 1 Suporte de madeira para funis
- y) 3 Trempes
- z) 2 Almofarizes
- aa) 9 Balões de fundo chato
- bb) 5 Balões para solutos titulados
- cc) 2 Campânulas
- dd) 5 Cápsulas
- ee) 1 Colher
- ff) 20 Conta-gotas
- gg) 4 Copos com goteira lateral
- hh) 8 Copos de pé graduados
- ii) 6 Copos de pé não graduados
- jj) 2 Copos de precipitação
- kk) 3 Copos vulgares
- ll) 10 Cristalizadores
- mm) 1 Cuvete com porte lâminas
- nn) 1 Exsicador
- oo) 1 Frasco com duas tubuladuras
- pp) 1 Frasco com 3 tubuladuras
- qq) 6 Frascos de Erlenmeyer
- rr) 1 Frasco para filtrações aceleradas
- ss) 16 Frascos para produtos líquidos
- tt) 4 Frascos para produtos sólidos
- uu) 3 Funis de pregas
- vv) 4 Funis lisos
- ww) 1 Funil com torneira
- xx) 1 Proveta exsicadora

- yy) 4 Provetas graduadas
- zz) 80 Provetas não graduadas
- ab) 1 Torneira
- ac) 20 Tubos de ensaio
- ad) 2 Vasos cilíndricos
- ae) 8 Vidros de relógio
- af) 3 Almofarizes
- ag) 4 Cadinhos
- ah) 6 Cápsulas
- ai) 1 Cápsula com pé
- aj) 4 Cadóres
- ak) 5 Colheres
- al) 2 Descansos
- am) 8 Espátulas
- an) 1 Colecção de corantes e produtos químicos (n.i.)
- ao) 5 Agulhas de dissecação lanceoladas
- ap) 2 Agulhas lanceoladas pontiagudas
- aq) 1 Bússola de algibeira
- ar) 6 Escalpelos
- as) 1 Escalpelo fenestrado
- at) 1 Faca para micrótomo
- au) 1 Navalha para micrótomo
- av) 2 Pinças com furólhos
- aw) 2 Pinças de bicos finos
- ax) 2 Pinças de bicos grossos
- ay) 2 Pinças de garras
- az) 1 Pinça em forma de tesoura
- ba) 1 Pinça para lamelas
- bc) 1 Pinça para lâminas de vidro
- bd) 3 Pinças para apertar
- be) 2 Sondas caneladas
- bf) 1 Sonda não canelada
- bg) 2 Seringas de Roux
- bh) 1 Tesoura grande
- bi) 1 Tesoura de pontas finas curvas
- bj) 2 Tesouras de pontas finas direitas
- bk) 2 Tesouras de pontas rombas
- bl) 1 Vacinador
- bm) 3 Pinças de bicos rombos

Liceu de Passos Manuel (“laboratorio de ciencias biológicas e gabinete de mineralogia e geologia”):

1.1 Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) 23 Mamíferos: *Cercopithecus mona*; *Saimiris sciurea*; *Erinaceus europaeus*; *Talpa europaea*; *Meles taxus*; *Putorius putorius*; *Lutra lutra*; *Canis familiaris*; *Vulpes melanogaster*; *Viverra zibetha*; *Felis catus*; *Felis domesticus*; *Xerus capensis*; *Xerus ingricus*; *Sciurus vulgaris*; *Mus norvegicus*; *Oryctolagus cuniculus*; *Sus scrofa*; *Cervus capreolus*; *Tatusia hybridus*; *Vespertilio murinus* (2); *Anthropopithecus troglodytes*

b) 95 Aves: *Accipiter nisus*; *Buteo vulgaris*; *Nisaetus pennatus*; *Falco tinunculus*; *Bubo ignarus*; *Bubo lactens*; *Scops brazilianus*; *Carine noctua*; *Glaucidium pumilum*; *Syrnium aluco*; *Strix flammea* (2); *Corvus frugilegus*; *Corvultur albicollis*; *Corone subcorone*; *Pica caudata*; *Garrulus glandarius*; *Paradisea apoda*; *Terpsiphone perspicillata*; *Turdus sp.*; *Purdus merula*; *Cottocinclia tricolor*; *Parus major*; *Cinnyris hasselti* (2) *Hirundo rustica*; *Motacilla sulphurea*; *Passer domesticus* (2); *Sturnus vulgaris*; *Lamprolornis sp.*; *Vidua principalis*; *Munia ferruginosa*; *Poephila cincta*; *Astrilda astrilda*; *Hyphantornis sp.*; *Pipra chloromeros*; *Chiroxonia pareola*; *Pitta cyanoptera*; *Upupa epops*; *Micropus apus*; *Merops apiaster*; *Pelargopsis gurial*; *Alcedo hispida*; *Carcineutes pulchellus*; *Harpactes diardii*; *Gecinus sharpii* (3); *Ceophloeus scapularius*; *Pterolopus Beauharnaisi*; *Cuculus canorus*; *Coccyzus merulinus*; *Rhinoceros chlorophae*; *Uro[?]cyxerythrognatus*; *Gallirex porphyreolophus*; *Schipornis concolor*; *Chrysotis estiva*; *Agapornis taranta*; *Palaephalus Meyri*; *Vinago calva*; *Columba livea*; *Columba phaeota*; *Columba palumbus*; *Ocyrops laphotes*; *Goura Albertesii*; *Lagopus sp.*; *Caccabis rufa*; *Coturnix comunis*; *Phasianus torquatus*; *Chrysolophus picyus*; *Gallus domesticus*; *Pavo cristatus*; *Gras sp.*; *Gallinula chloropus*; *Porphyrio veterum*; *Grus communis*; *Otis tetrax*; *Numenius arquatus*; *Gallinago gallinago*; *Scolopax rustica*; *Larus ridibundus*; *Platalea leucorodia*; *Ardea cinerea*; *Carxetta nivea*; *Botaurus sp.*; *Leptopilus crumeniferus*; *Sula bassana*; *Podiceps fluviatilis*; *Fratercula artica*; *Phoenicopterus roseus*; *Plectropterus gambensis*; *Anser fabalis*; *Casarca rutula*; *Anas boschas*

c) 18 Répteis: *Platydictylus mauritanicus*; *Agama sp.*; *Lacerta ocellata*; *Lacerta viridis*; *Blannus cinereus*; *Seps chalcides*; *Chlemmys caspica*; *Emys orbicularis*; *Thalassochelys carrêta*; *Phyton sp.*; *Eunectes murinus*; *Tropidonotus viperinus*; *Boodon lineatus*; *Zamenis viridiflavus*; *Colopeltis monspessulanus*; *Naja tripudians*; *Elaps spixii*; *Vipera ammodytes*

d) 6 Batráquios: *Rana esculenta*; *Bufo vulgaris*; *Salamandra maculosa*; *Triton Walttii*; *Pelobates cultripes*; *Triton marmoratus*

e) 38 Peixes: *Labrax labrax*; *Mulus surmuletus*; *Pagrus pagrus*; *Pagellus orphus*; *Chrysophris aurata*; *Trigla hirundo*; *Sciaenae quila*; *Scombercolias*; *Cybius comersonii*; *Trachurus trachurus*; *Gobius paganellus*; *Mugil capito*; *Gadus luscus*; *Merluccius merluccius*; *Rhombus maximus*; *Pleuronectes flexus*; *Solea solea*; *Trutta fario*; *Belone belone*; *Exocoetus exxliens*; *Barbus bocagii*; *Chondrostoma polycephs*; *Clupea finta*; *Clupea*

pilcardus; Anguilla anguilla; Conger conger; Muraena helena; Syngnatus acus; Hypocampus guttulatus; Tetodon lagocephalus; Ceratodus Forsterii; Mustellus laevis; Torpedo marmorata; Raja undulata; Petromyzon marinus; Anthias anthias; Lophius piscatorius; Carcarias glaucus

f) 13 Peixes conservados em seco: *Serrannus cernioides; Thymus barchypterus; Raja maderensis; Anguilla anguilla; Mustellus loevis; Petromyzon marinus; Trua fario; Drepane sp.; Ostration quadricornis; Accipenser sturio; Trigla cuculos; Solea solea; Pagelus orphus*

g) 34 Invertebrados: *Ascidia*; polvo(2); choco(2), lula; caracóis(2); lesma; *Ixodes sp.*; escorpião, aranhas (5); centopeias (2); bicho da chuva; bicho da conta; lagostas (3); camarão; minhocas (2); ténias(2); esponja; actínia; ouriços do mar (2); estrela do mar; alforreca

1.2 Osteologia

a) 8 Esqueletos: morcego, toupeira, rato, pombo; falcão, lagarto; rã; solha

b) 4 Ossos de patas: cavalo, boi, porco, *Cervus elaphus*

c) 17 Caveiras: *Simya satyrus; Gorilla gorilla; Cebus sp.; Erinaceus europaeus; Meles taxus; Mustella fuina; Lutra vulgaris; Canis familiaris; Viverra genetia; Vulpes melanogaster; Sciurus vulgaris; Eques caballus; Sus scrofa; Hippopotamus amphibius; Cervus capreolus; Delphinus delphis; Felix domesticus*

d) Anomalia de um corno supranumerário de *Bos sp.*

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

a) Esqueleto humano

b) Vários ossos humanos: frontal, esfenóide; etmóide; parietais (2); temporal; maxilar superior; palatino; nasais; unguis; vomer; mandibulares; malares; turbinados; mandibulares; pelve humana; coluna vertebral; costelas, externo, clavículas; omoplatas; úmeros; rádios; cúbito; coxal; fémur; tíbias; peroneus, rótulas; pé e mão completos

c) 4 Caveiras: Caveira; Caveira sem os temporais; Caveira cortada longitudinalmente; Caveira cortada transversalmente

1.4.2 Modelos anatómicos

a) Manequim desmontável: Tronco aberto para mostrar as vísceras; Aparelho da visão; Aparelho auditivo; Coração; Laringe; Corte longitudinal do tronco; Corte antero-posterior do olho direito; Corte do coração e pulmões; Corte mediano da cabeça e pescoço; Corte da extremidade de um dedo da mão; Corte do aparelho auditivo;

b) 3 Modelos anatómicos de cera: coração, olho, aparelho auditivo

c) Cabeça de beduíno em gesso

d) 4 Caveiras: bengali, chinês; indígena de Moçambique; indígena da île de France

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

a) Aparelho registador Zimmermann

b) Cardiógrafo

- c) Cronómetro gráfico
- d) Estiletes inscriptores magnéticos
- e) Inscriptor universal
- f) Interruptor de Dubois-Raymond
- g) Metrónomo de Maezel, com contactos eléctricos
- h) Tambor de Marey
- i) Pipetas para contagem de glóbulos do sangue
- j) Esfigmomanómetro metálico
- k) Bobina de Dubois Raymond

1.6 Outros/Indeterminado

a) 31 Frascos com líquido conservante para anatomia comparada e evolução: Biologia das penas das aves; Patas de aves; Esqueleto de rã com pele de um lado; Esqueleto de peixe com a pele de um lado; Evolução do rato; Evolução da galinha (3 peças); Evolução do lagarto; Evolução da cobra; Evolução de uma rã; Evolução de um peixe; Evolução da abelha; Evolução da vaca loura; Evolução da mosca; Evolução do besouro; Hemitórax direito de um embrião humano; Olho de boi; Tipos de cérebros; Anatomia do rato; Aparelho genital de uma rata grávida; Sistema nervoso de um rato; Anatomia de um estorninho; Circulação de um pombo; Aparelho digestivo de um pombo; Sacos aéreos de um pombo; Aparelho digestivo de um peixe; Aparelho circulatório de um peixe; Sistema nervoso do lagarto; Anatomia da rã; Sistema nervoso da rã; Anatomia do caracol; Anatomia da sanguessuga

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

a) 11 Modelos de botânica de pasta: Protalo do feto; Protalo do lycopódio; Esporângio do lycopódio; Flor de *lilium*; Flor de videira; Flor de *digitalis*; Espigueta de gramínea; Inflorescência masculina do pinheiro; Inflorescência feminina do pinheiro; Corte do capítulo heterogâmico; Corte do óvulo anátropo

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

- a) Aparelho para a cultura de plantas em atmosfera privada de oxigénio
- b) Aparelho para cultura de plantas fora da acção do anidrido carbónico
- c) Aparelho para o estudo da respiração dos vegetais
- d) Aparelho para o hidrotroplamo
- e) Aparelho para medir a quantidade de água perdida por transpiração
- f) Aparelho para mostrar o desenvolvimento das raízes
- g) Aparelho para mostrar a produção de anidrido carbónico nas fermentações
- h) Aparelho para mostrar a acção aspiradora da transpiração
- i) Aparelho para mostrar a fácil passagem de água na madeira
- j) Aparelho para mostrar a existência da pressão radicular
- k) Aparelho para mostrar a passagem do ar através dos estomas

- l) Aparelho para mostrar a pressão osmótica
- m) Aparelho para mostrar a permeabilidade das lentículas do ar
- n) Aparelho para mostrar a existência de pressão osmótica
- o) Frascos de paredes duplas para culturas em determinadas radiações coradas
- p) Termostato simples
- q) 2 Eléctrodos impolarizáveis

2.4 Outros/Indeterminados

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 1 Colecção geral de minerais (n.i.)
- b) 4 Colecções de minerais (n.i.)
- c) 1 Colecção de minerais portugueses (n.i.)
- d) 1 Colecção de minerais [comprados à viúva de J. P. Gomes] (n.i.)
- e) 1 Colecção de pedras preciosas (Strass) (n.i.)
- f) 1 Pequena colecção de minerais cristalizados (n.i.)
- g) 1 Colecção de minerais da Boémia (n.i.)
- h) 1 Colecção de minerais [oferecida por dois alunos] (n.i.)
- i) 1 Colecção completa de rochas (n.i.)
- j) 1 Colecção de fósseis (n.i.)
- k) 1 Colecção de pedras preciosas em estojo (n.i.)
- l) 8 Frascos com minerais das minas de Strassfurt (n.i.)
- m) 1 Colecção de mármore portugueses em estojo (n.i.)
- n) 1 Colecção de mármore diversos (n.i.)
- o) Diversos blocos de minerais portugueses oferecidos (n.i.)

3.2 Modelos

- a) 1 Colecção de modelos cristalográficos em madeira (n.i.)
- b) 1 Colecção de modelos cristalográficos em vidro (n.i.)
- c) 1 Colecção de modelos cristalográficos em cartão (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

- a) 2 Escalas de fusibilidade
- b) 1 Estufa de metal
- c) 6 Maçaricos em metal
- d) 1 Areómetro Nicholson
- e) 4 Fuzis
- f) 1 Bússola
- g) 1 Pequeno goniómetro,
- h) 2 Suportes para pipetas
- i) 3 Suportes em ferro
- j) 4 Pipetas de vidros graduadas
- k) 1 Trampe de ferro
- l) 4 Bicos de gás
- m) 8 Copos de vidro para lavatório
- n) 2 Provetas
- o) 8 Balões de vidro
- p) 6 Funis de vidro

- q) 1 Dessecador em vidro
- r) 3 Lâmpadas
- s) 1 Frasco grande com torneira
- t) 1 Coleção de reagentes para análises químicas (n.i.)
- u) 4 Cápsulas de porcelana
- v) 3 Almofarizes
- w) 3 Suportes em madeira para tubos
- x) 1 Barômetro aneróide
- y) 1 Pinça de turmalina
- z) 1 Diamante para cortar vidro
- aa) 8 Diamantes para as escalas
- ab) 6 Martelos para excursões geológicas (com cinto em cabedal)
- ac) Diversas peças de ferramenta usada
- ad) 1 *Godet* de porcelana
- ae) 1 Almofariz em porcelana
- af) 6 Pinças pequenas em metal
- ag) 1 Refrigerante de vidro
- ah) 2 Balanças de Jolly (uma em metal, outra em madeira)
- ai) 12 Escalas de Mohs para trabalhos práticos dos alunos
- aj) 4 Escalas de Mohs para trabalhos práticos do professor
- ak) 1 Balança de Mohr
- al) 1 Balança de precisão
- am) Fura-rolhas
- an) 3 Pinças
- ao) 2 pinças grandes de ferro

3.4 Outros/Indeterminados

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 6 Quadros parietais de anatomia humana: Esqueleto e músculos; Tronco aberto; Tórax e abdômen, disposição do lóbulo pulmonar, vilosidades; Coração e vasos; Aparelho circulatório, rins, histologia do rim; Órgãos dos sentidos
- b) 23 Quadros parietais Schmeil: camelo; javali; esquilo; avestruz; cobras; urso branco; leão; lobo; peixes; coruja; ténia; triquina; orangotango; castor; baleia; elefante; veado; protozoários; amibas; *R[?]ngifer*; sifonóforos do mediterrâneo; abelhas; cefalópodes
- c) 29 Quadros parietais de Tauber: orangotango; leão; lobo; elefante; javali; cabrito montez; marta; toupeira; esquilo; urso branco; morcego; foca; baleia; águia; coruja; pica-pau; cegonha; pintassilgo; ofídios; rãs; peixes; gastrópodes; lamelibrânquios; crustáceos; aranha; abelha; besouro; borboleta da couve; minhocas
- d) 11 Quadros parietais de anatomia topográfica (Deyen-Bouchen): Corte do tronco do homem (2); Corte sagital mamilar direito do homem(2); Corte sagital mamilar esquerdo do homem (2); Corte sagital metade do homem; Corte frontal do homem; Corte horizontal do tórax da mulher; Corte frontal da face da mulher; Corte sagital da mulher (médio))

e) 7 Quadros parietais de Matzdorf: Mimetismo, cor e forma, semelhança com folhas cascas e frutos; Mimetismo semelhança com líquenes e ramos secos; Animais luminosos da superfície do mar; Cenobioses; Ninhos entrelaçados e entretecidos; Ninhos escavados e tecidos (2)

f) 23 Quadros parietais de G. Bonnier (É. Deyrolle): Esqueleto humano; Aparelho digestivo; Aparelho circulatório; Aparelho respiratório e sistema nervoso; Cabeças de carnívoro, roedor e ruminante; Esqueleto de roedor; Esqueleto de carnívoro; Esqueleto de quiróptero; Esqueleto de cavalo; Estômago de ruminante; Esqueletos de foca e golfinhos; Esqueleto de ave; Caracteres das aves; Desenvolvimento do ovo da galinha, metamorfoses dos batráquios; Esqueleto de rã; Anatomia do peixe; Lagosta, minhoca, centopeia e aranha; Choco, caracol, ostra e coral; Anatomia da abelha; Anatomia da lagosta; Anatomia do caracol; Celenterados; Protozoários

g) 37 Quadros parietais de Botânica (É. Deyrolle): Sementes (germinação); Raízes; Caule; Folhas; Flores (posição das peças florais); Goivo; Papoila das searas; Ranunculáceas; Morangueiro; Ervilha; Vinha; Cenoura; Rubiáceas; Primula; Batata; Borragaceas; Linária; Labiada (*Lamium album*); *Crysantemum* (malmequer); Centáurea; Chicória; Carvalho; Açucena; Lírio; Orquídea; Palmeira; Trigo; Pinheiro; Fetos, cavalinhas e musgos; Algas, fungos e líquenes; Plantas parasitas; Anatomia da raiz; Anatomia do caule; Anatomia da folha; Reprodução dos fetos e *Selaginella*; Reprodução de musgos e hepáticas; Reprodução de talófitas

h) 60 mapas de anatomia vegetal: Entrada da água e condução, zonas de crescimento nas dicotiledóneas; Raiz das dicotiledóneas; Tecidos mecânicos das monocotiledóneas; Germinação do milho; Tubérculos da batateira; Formação, desenvolvimento e dissolução do amido; Estrutura da folha da *Beta vulgaris*; Distribuição e divisão dos estomas; Formas dos estomas; Micorrizas do feijão; As células; Divisão das células; Ponto vegetativo e crescimento do caule; Formas cloroleucitos; Espectros da clorofila e xantofila; Espectros da macerações alcoólicas de folhas verdes e estioladas; Corte transversal do caule novo da *Helianthus annuus*; Corte transversal do caule do *Helianthus annuus* ampliado; Caule do *Helianthus annuus* em corte transversal, rigidez obtida simplesmente com anel lenhoso; Caule do *Helianthus annuus* ampliado; Germinação da ervilha; Corte transversal do caule da *Cannabis sativa*; Crescimento do caule do centeio; Feixe libero lenhoso e bainha amilácea do milho; Estomas das folhas do nabo (2); Formação e disposição dos pelos radiculares; Divisão do núcleo (2); Corpos corantes; Germinação do linho; Bacteróides do tremoço; Bacteróides da ervilha; Bacteróides e fungos simbióticos das leguminosas; Formação dos fungos simbióticos no tremoço; Formação dos fungos simbióticos na ervilha; Bacteróides do feijão; Períodos de crescimento diário; Vasos anelados; Vasos espiralados; Amido (4); Queda dos tecidos primários da raiz; Súber; Súber do tubérculo da batateira; Súber cicatricial e produtor da queda da folha; Raiz aprumada; Raiz fasciculada; Anel cambial e crescimento em espessura do lenho das árvores(2); Células da epiderme; Cutícula; Circulação do azoto; Grânulos de aleurona; Canais secretórios esquizogénicos; Canais secretórios dos frutos das umbelíferas; Glândulas (2)

- i) 8 mapas geológicos (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 6 Lupas
- b) 6 Microscópios de Beck, com 2 oculares e 2 objectivas
- c) 1 Microscópio de Nachet
- d) 1 Microscópio Zeiss, com material óptico Reichert
- e) 1 Microscópio de mão, de Winkel-zeiss
- f) 1 Microscópio de dissecação de Leitz
- g) 1 Microscópio para mineralogia
- h) 1 Microscópio Nachet
- i) 5 Lupas

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

- a) Aparelho Pathe-baby, com motor, *etc.*
- b) Aparelho Ica, para proj.epiascópica, diascópica e microscópica
- c) 4 Estereoscópios
- d) 106 Vistas estereoscópicas de anatomia humana:
 - 1.Cabeça e tronco – Corte longitudinal da cabeça
 - 2.Cabeça e tronco – Canal espinal
 3. Cabeça e tronco – Região pterigo-maxilar
 4. Cabeça e tronco – Frente do pescoço – Região superficial
 5. Cabeça e tronco – Frente do pescoço – Região profunda
 6. Cabeça e tronco – Laringe
 7. Topografia crânio – Cerebral – Superfície do crânio
 8. Topografia crânio – Esqueleto do crânio
 9. Topografia crânio – Dura-mater
 10. Topografia crânio – Hemisfério cerebral *in situ*
 11. Topografia crânio – Desenho mostrando a relação das linhas de sutura e regiões do cérebro com o exterior
 12. Sistema nervoso cerebral – Cérebro – hemisfério direito
 13. Sistema nervoso cerebral – Face interna do hemisfério esquerdo
 14. Sistema nervoso cerebral – Cortes transversais
 15. Sistema nervoso cerebral – Ventrículos
 16. Sistema nervoso cerebral – Corte longitudinal do Hemisfério direito
 17. Sistema nervoso cerebral – O *cingulum* e o *fornix* a descoberto
 18. Sistema nervoso cerebral – Dissecção da ponte de *Varolio* e do bolbo raquidiano
 19. Caixa torácica – Vista da parede anterior
 20. Caixa torácica – Dissecção da parede anterior
 21. Caixa torácica – Parede anterior
 22. Caixa torácica – Pulmões
 23. Caixa torácica – Cavidade pleural
 - 24 Caixa torácica – Limite inferior da cavidade pleural
 25. Caixa torácica – Coração e pericárdio
 26. Caixa torácica – Coração – Interior dos ventrículos

27. Caixa torácica – Posição das válvulas em relação à parede torácica
28. Caixa torácica – O tórax visto por detrás
29. Caixa torácica – O tórax visto por detrás
30. Caixa torácica – Estudo topográfico da região
31. Coração e pericárdio – Vista exterior
32. Coração e pericárdio – Interior da aurícula e ventrículo esquerdo
33. Coração e pericárdio – Interior da aurícula esquerda
34. Coração e pericárdio – Interior da aurícula direita e dos ventrículos
35. Coração e pericárdio – Parede posterior do pericárdio
36. Coração e pericárdio – As aurículas separadas dos ventrículos
37. Pulmões – Superfície mediastínica do pulmão direito
38. Interior do tórax depois da extirpação do timo
39. Mediastino
40. Mediastino superior visto de frente
41. A crossa da aorta e o mediastino superior
42. Região lombar – Músculos
43. Região lombar – Músculos
44. Região lombar – Músculos
45. Rins e vísceras próximas
46. Parede abdominal – Fascia superficialis
47. Parede abdominal – Músculos da parede
48. Vista da região
49. Músculos superficiais
50. Cavidade Abdominal – Vista geral
51. Cavidade Abdominal – Vista geral depois de extirpado o intestino delgado
52. Cavidade Abdominal – Vista geral da parede posterior
53. Cavidade Abdominal – Vista geral de diversas vísceras
54. Região inguinal – Dissecção superficial
55. Região inguinal – Vista geral
56. Abdómen- Vísceras- Estômago
57. Abdómen- Vísceras- O esófago e parte do fígado
58. Abdómen - Os rins
59. Abdómen – Pâncreas e canais biliares
60. Abdómen – Testículos
61. Abdómen – Cavidade pélvis
62. Abdómen – Corte longitudinal da pelve do homem
63. Abdómen – Corte vertical da pelve do homem, à esquerda
64. Abdómen – O recto
65. Abdómen – Parede lateral
66. Abdómen – Corte transversal
67. Abdómen – Pelve do homem – vista geral
68. Abdómen – Pelve da mulher – vista geral
69. Abdómen – Pelve da mulher – vísceras
70. Abdómen – Pelve da mulher – região profunda
71. Abdómen – Períneo do homem – região superficial
72. Abdómen – Períneo do homem – região profunda
73. Abdómen – Períneo do homem – ligamento triangular

74. Abdómen – Períneo da mulher – região superficial
75. Abdómen – Períneo da mulher – região profunda
76. Membros superiores – Axila e braço
77. Membros superiores – Região escapular
78. Membros superiores – Região escapular – vista por detrás
79. Membros superiores – Antebraço visto pela frente
80. Membros superiores – Antebraço visto por detrás
81. Membros superiores – Dissecção do dorso
82. Membros superiores – Dissecção do dorso
83. Membros superiores – Dissecção da região escapular
84. Membros superiores – Dissecção da região escapular
85. Membros superiores – Dissecção da orelha
86. Membros superiores – Dissecção da orelha
87. Membros superiores – Dissecção da fossa ante-cubital
88. Membros superiores – Dissecção da fossa ante-cubital
89. Membros superiores – Dissecção da fossa ante-cubital
90. Membros superiores – Dissecção do antebraço
91. Membros superiores – Dissecção do antebraço e mão
92. Membros superiores – Dissecção do antebraço e mão
93. Membros superiores – Dissecção da mão
94. Membros superiores – Dissecção da mão
95. Membros superiores – Articulações
96. Membros superiores – Articulações
97. Membro inferior – Coxa
98. Membro inferior – Dissecção do pé
99. Membro inferior – Dissecção da região glútea
100. Membro inferior – Canal de Hunter
101. Membro inferior – Cavidade poplíteia
102. Membro inferior – Dissecção da perna
103. Membro inferior – Dorso do pé
104. Membro inferior – Planta do pé
105. Membro inferior – Articulação do joelho
106. Membro inferior – Articulação do pé

7. Indeterminado

- a) 6 Micrótomos de Ranvier
- b) 1 Micrótomos de Reichert
- c) 1 Diamante para escrever em vidro
- d) 108 Frascos diversos com material para conservação de peças anatómicas (n.i.)
- e) 1 Agulha de Reverdin
- f) 20 Escalpelos
- g) 20 Pinças de dissecação
- h) 1 Sonda de Belloc
- i) 1 Sonda canelada
- j) 20 Tesouras
- k) 38 Tinas para dissecação em ferro esmaltado
- l) 1 Tina esmaltada, comprida

- m) 3 Caixas de vidro com tampa , grandes
- n) 12 Câmaras húmidas
- o) 1 Estojo com frascos, para corantes
- p) Estojo com tubos para lavagens
- q) Frasco para Bálsamo do Canadá
- r) 5 Pipetas de filtrar corantes
- s) Lâminas de vidro e lamelas
- t) 5 Tinas para coloração de preparações
- u) Crivo de porcelana para lavagem
- v) 3 *Godets* para coloração de cortes
- w) 6 Placas de porcelana branca e preta
- x) 6 Pratos com o fundo branco e preto
- y) 6 Frascos com o fundo preto
- z) Tina de porcelana para coloração
- aa) 2 Tinas com o fundo branco e preto
- ab) 20 Agulhas de dissecação, diversas
- ac) 6 Barras de Leuckart
- ad) 1 Candeeiro de micrografia
- ae) 2 Estojos de micrografia
- af) 7 Pinças de Cornet
- ag) Platina quente, com bico de gás
- ah) Prancheta de nivelar
- ai) Tina em cobre para parafinar
- aj) *Tornette* para fazer células
- ak) 2 Areómetros de Nicholson
- al) 3 Balanças de laboratório
- am) 1 Balança de precisão
- an) 1 Balança para micro-química
- ao) 5 Caixas de pesos
- ap) 5 Pinças para pesos
- aq) 7 Termómetros
- ar) Espectroscópio de mão
- as) 2 Vasos para filtração no vácuo
- at)Sacarímetro de Korstka
- au) Acendedor eléctrico
- av) 3 Bicos de Bunsen
- aw) Bicos de Bunsen com suporte
- ax) Bicos de Busen para micro-química
- az) 2 Bicos *pappillon*
- ba) 4 Fogareiros eléctricos
- bc) 6 Grelhas eléctricas para balões
- bd) 2 Lâmpadas de álcool
- be) Maçarico de metal
- bf) 4 Placas eléctricas para aquecimento de estufas
- bg) Suporte para micro-química com bico
- bh) 1 Almofariz de ágata
- bi) Armário com ferramentas

- bj) Aperta-rolhas
- bk) Autoclave
- bl) Banho-maria, de nível constante
- bm) Banho de vapor
- bn) 2 Cápsulas de ferro esmaltado
- bo) Centrífuga
- bp) Destilador em cobre
- bq) 12 escovilhões
- br) 2 Espátulas
- bs) Esterilizador pelo vapor
- bt) Estufa para culturas
- bu) Funil para filtrações quentes
- bv) Fura-rolhas
- bw) Gerador de vapor
- bx) Pilha de Chardin
- by) 2 Pinças de cadinhos
- bz) 14 Pinças, suporte, diversas
- ca) Pinça para recolher mercúrio
- cb) 12 Pinças de Mohr
- cd) 2 Pinças para tubos de ensaio
- ce) 6 Porta-tubos de ensaio
- cf) Pulverizadores para benzina
- cg) Retorta de Salleron
- ch) 11 Suportes de metal para usos vários
- ci) 2 Suportes para pipetas
- cj) 3 Suportes para funis
- ck) 1 Suporte para enxugar
- cl) 8 Tapetes de feltro para os micr.
- cm) 4 Triângulos de ferro
- cn) 6 Tripés
- co) Tromba de água
- cp) Turbina
- cq) 15 Discos e anéis isoladores, em suberite
- cr) Tubo de borracha
- cs) Regulador eléctrico para estufa
- ct) Aparelho agitador
- cu) 6 Cápsulas com tampa, pequenas
- cv) 4 Cápsulas sem tampa
- cw) 6 Cadinhos
- cx) 2 Espátulas
- cy) 1 Funil
- cz) 1 Porta-varetas
- da) 9 Balões graduados, diversas medidas
- db) 2 Buretas para microanálise
- dc) 2 Copos graduados
- de) 2 Galhetas de Mohr com torneira
- df) 3 Galhetas de Mohr sem torneira

- dg) 17 Pipetas graduadas, diversos tamanhos
- dh) 7 Pipetas graduadas em 1/10cc.
- di) 4 Provetas graduadas
- dj) 4 Provetas com rolha esmerilada
- dk) 3 Sacarímetros de fermentação
- dl) 1 Ureómetro de Regnard
- dm) Aparelho para água bidestilada
- dn) 2 Balões
- do) 4 Cápsulas
- dp) 8 Copos de Bohemia
- dq) 4 Frascos de Erlenmeyer
- dr) 2 Tubos de ensaio
- ds) 6 Cadinhos
- dt) Aparelho de Kipp
- du) Aparelho de Soxhlet
- dv) Aparelho de Soxhlet para a dos. do anidrido carbónico
- dw) 2 Aparelho de Soxhlet para a produção de gases a frio
- dx) 6 Balões de Kjeldahl
- dy) 12 Balões de vidro
- dz) 4 Balões tubulados
- ea) 1 Balão para destilação fraccionada
- eb) 2 Balões para lavagem (esguichos)
- ec) 1 Barril de vidro, com torneira
- ed) 2 Caixas com tampa, de vidro
- ef) 8 Caixas de Petri
- eg) 11 Caixas de reagente em mogno com 18 frascos
- eh) 3 Campânulas tubuladas
- ei) 30 Cápsulas de vidro grosso
- ej) 6 Cápsulas diversas
- ek) 12 Copos de Bohemia
- el) 6 Copos cónicos
- em) 1 Copo para separação de sedimentos
- en) 1 Cristalizador
- eo) 7 Cristalizadores com bico
- ep) 2 Dialisadores
- eq) 4 Dessecadores
- er) 1 Extractor
- es) 16 Frascos conta-gotas
- et) 200 Frascos conta-gotas esmerilados de boca estreita
- eu) 60 Frascos conta-gotas de boca larga
- ev) 60 Frascos conta-gotas com rótulo vitrificado
- ew) 60 Frascos conta-gotas ordinários
- ex) 4 Frascos conta-gotas com tubuladura inferior, com torneira
- ey) 7 Frascos para pesagens
- ez) 10 Frascos lavadores de Durand
- fa) 5 Frascos de Erlenmeyer
- fb) 9 Frascos com bico e boca larga

- fc) 6 Frascos de Wolff
- fd) 2 Frascos para grandes pressões
- fe) 1 Funil de evaporação
- fg) 9 Funis de Frezenius
- fh) 6 Funis de torneira e de bromo
- fi) 11 Funis de vidro
- fj) 1 Gasómetro para oxigénio
- fk) 1 Gasómetro para cloro
- fl) 20 *Godets* com tampa
- fm) 4 Provetas
- fn) 1 Recipiente florentino
- fo) 1 Refrigerante de Liebig
- fp) 2 Retortas tubuladas
- fq) 1 Suporte vareta em forma de cavalete
- fr) 1 Tijela de vidro
- fs) Tinas de vidro
- ft) Tinas para diálise
- fu) Tinas para resíduos
- fv) 2 Torres dessecadores
- fw) 7 Tubos dessecadores em U
- fx) 60 Tubos de ensaio
- fy) 1 Tubo de Liebig
- fz) 15 Vidros de relógio
- ga) Varetas

Liceu Central de Pedro Nunes, Lisboa (secções de zoologia e botânica e mineralogia):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) 45 Exemplares de mamíferos: 5 primatas; 1 prosímio; 4 quirópodes; 18 carnívoros; 6 insectívoros; 7 roedores; 4 ungulata

b) 2 Exemplares de desdentados

c) 1 Exemplar de monotrémato

d) 89 Exemplares de aves: 7 aves de rapina diurnas, representadas por 2 famílias; 3 aves de rapina nocturnas representadas por 2 famílias; 33 pássaros representados por 10 famílias; 9 *picariae* representados por 6 famílias; 4 *psittacia* representado por 2 famílias; 2 *columbae* representado por 1 família; 2 *pterocletes* representado por 1 família; 5 *gallinae* representados por 1 família; 2 *falconaria* representados por 1 família; 1 *alcedorides*, representado por 1 família; 7 limícolas, representadas por 3 famílias; 1 *gaviae* representado por 1 família; 2 *platalea* representado por 2 famílias; 3 *herodiones* representado por 2 famílias; 2 *steganopodes* representado por 2 famílias; 1 *pygopodes*; 1 *alcae*; 4 *anser*es representados por 1 família

e) 45 Exemplares de répteis: 6 quelónios representados por 2 famílias; 3 emidosáurios representados por 1 família; 19 sáurios representados por 5 famílias; 17 ofídios representados por 3 famílias

f) 19 Exemplares de batráquios: 7 *econdata* representados por 4 famílias; 12 *candata* representados por 3 famílias

g) 82 Exemplares de peixes: 63 exemplares de teleósteos representados por 28 famílias; 1 exemplar de ganóides; 15 exemplares de seláceos representados por 6 famílias; 3 ciclóstomos representados por 1 família

h) 1 Exemplar de anfioxo

i) 2 Exemplares de ascídias (n.i.)

j) 10 Exemplares de cefalópodes representados por 5 famílias (n.i.)

k) 123 Exemplares de gastrópodes representados por 34 famílias (n.i.)

l) 49 Exemplares de lamelibrânquios representados por 20 famílias (n.i.)

m) 564 Exemplares de insectos: 28 ortópteros representados por 9 famílias; 24 pseudo-neurópteros representados por 4 famílias; 25 nevrópteros representados por 6 famílias; 52 dípteros representados por 10 famílias; 150 lepidópteros representados por 59 famílias; 150 coleópteros representados por 68 famílias; 79 himenópteros representados por 29 famílias; 56 hemípteros representados por 6 famílias (n.i.)

n) 29 Exemplares de aracnídeos e miriápodes representados por 15 famílias (n.i.)

o) 23 Exemplares de crustáceos representados por 17 famílias (n.i.)

p) 17 Exemplares de vermes representados por 14 famílias (n.i.)

q) 18 Exemplares de equinodermes representados por 16 famílias (n.i.)

r) 26 Exemplares de celenterados representados por 22 famílias (n.i.)

s) 5 Exemplares de espongiários representados por 4 famílias (n.i.)

1.2 Osteologia

- a) 10 Coleções dentárias de ungulata (n.i.)
- b) 2 Crânios de hipopótamos
- c) 1 Crânio articulado de teleósteo - bacalhau

1.3 Modelos anatómicos

- a) 56 Modelos de foraminíferos (n.i.)
- b) 36 Modelos vários de anatomia de diversos animais; 1 Modelo anatómico da galinha; 1 Modelo do ovo da galinha com 4 fases; 1 Modelo do aparelho respiratório do peru; 1 Modelo anatómico do lagarto; 1 Modelo anatómico da rã; 1 Modelo do aparelho circulatório de um peixe teleósteo; 1 Modelo de cérebro do rato; 1 Modelo de cérebro do gato; 1 Modelo de cérebro do ganso; 1 Modelo de cérebro da víbora; 1 Modelo de cérebro da tartaruga; 1 Modelo de cérebro da carpa; 1 Modelo de cérebro da raia; 1 Modelo dos órgãos respiratórios do Dugondo; 1 Modelo dos órgãos respiratórios da tartaruga; 1 Modelo dos órgãos respiratórios da serpente; 1 Modelo dos órgãos respiratórios do crocodilo; 1 Modelo dos órgãos respiratórios da carpa; 1 Modelo dos órgãos respiratórios da ostra; 1 Modelo dos órgãos respiratórios do choco; 1 Modelo dos órgãos respiratórios do *Doris*; 1 Modelo circulatório do Anodonta; 1 Modelo anatómico do anfioxo; 1 Modelo anatómico de ascídia; 1 Modelo anatómico de anelídeo; 1 Modelo anatómico de ténia; 1 Modelo anatómico de distómio com 12 peças; 1 Modelo anatómico de crustáceo; 1 Modelo anatómico de asterídeo; 1 Modelo anatómico de coraliário; 1 Modelo anatómico de gastrópode; 1 Aparelho auditivo e visual do peixe; 1 Aparelho circulatório da aranha; 1 Aparelho circulatório da abelha; 1 Aparelho circulatório da asterídeo; 1 Sistema nervoso de asterídeo

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Crânio articulado
- b) 2 Crânios desarticulados montados à Beauchène
- c) 1 Esqueleto humano completo montado à Beauchène, em vitrine
- d) Vários ossos das diversas regiões do esqueleto (n.i.)

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 24 Modelos vários de anatomia humana: 1 Modelo corte do rim; 1 Modelo corte da parede do estômago; 1 Modelo de vilosidades do intestino; 1 Modelo lóbulo hepático; 1 Modelo corte da medula; 1 Modelo do cérebro; 1 Modelo espinal medula; 1 Istmo do encéfalo; 1 Corte da orelha do caracol; 1 Órgão do olfacto; 1 Língua; 1 Corte na retina região; 1 Medula espinal da região cervical; 1 Encéfalo; 1 Cérebro – parte externa do hemisfério esquerdo; 1 Cérebro – corte antero-posterior mediano; 1 Cérebro – corte horizontal (segmento superior); 1 Cérebro – corte horizontal (segmento inferior); 1 Cérebro corte transversal vertical; 1 Coração e pulmão direito; 1 Olho; 1 Medula e cerebelo; 1 Laringe; 1 Cérebro; 1 Ouvido
- b) 1 Caixa com modelos indicando as fases embrionárias
- c) 1 Manequim humano

d) 1 Peça anatômica mostrando coração, pulmões, diafragma e estômago colocada em mesa própria

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

- a) 2 Insectários pequenos
- b) 1 Terrário pequeno
- c) 3 Aquários pequenos

1.6 Outros/Indeterminado

- a) 10 Patas de ungulados (n.i.)
- b) 3 Cabeças de ungulados (n.i.)
- c) 1 Fragmento de cetáceo (n.i.)
- d) 1 Ovo de cursores (n.i.)

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) 10 Caixas para estudo das raízes (2); caules (4); folhas (2); sementes (1); fecundação das plantas pelos insectos (1) (n.i.)
- b) 2 Folhas de *Coffea iberica* em caixa
- c) Herbário: 901 exemplares de plantas, divididas por famílias, em 9 pastas (n.i.)
- d) 2719 Exemplares de plantas divididos por famílias (n.i.)

2.2 Modelos anatômicos

a) 32 Modelos de botânica: 5 de germinação de uma planta dicotiledónea; 5 de germinação de uma planta monocotiledónea; 10 de inflorescências; 4 de diagramas da flor; 3 de óvulos anatrópico, campilotrópico e ortotrópico; 1 de vasos do caule; 1 de vasos da raiz; 1 da anatomia do caule; 2 de cápsulas de cacau

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

- a) 1 Carbonoscópio
- b) 1 Endosmómetro
- c) 1 Termómetro diferencial
- d) 1 Transpirómetro

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 164 Exemplares de minerais portugueses (n.i.)
- b) 211 Exemplares de minerais (coleção geral) (n.i.)
- c) 442 Exemplares de rochas e fósseis de Portugal (n.i.)
- d) 1 Coleção de 300 minerais segundo Miers (n.i.)
- e) 1 Coleção normal de 210 cristais (n.i.)
- f) 104 Minerais para ensaios ao maçarico (n.i.)

3.2 Modelos

- a) 50 Modelos de cristais em vidro (n.i.)
- b) 75 Modelos de cristais em cartão (n.i.)
- c) 78 Modelos de cristais em madeira (n.i.)
- d) 88 Modelos de cristais em madeira colorida do Prof Groth (n.i.)
- e) 44 Modelos da coleção do Prof. Baunhauer (n.i.)
- f) 1 Modelo de vidro segundo o Prof Wulff (n.i.)

- g) 150 Modelos (cristais e madeira) (n.i.)
- h) 2 Esferas para exemplificação de projecções
- i) 6 Modelos com eixos cristalográficos (n.i.)
- j) 5 Modelos indicando os eixos de simetria (n.i.)
- k) 1 Romboedro de vidro para demonstração – Prof K. Busz

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

- a) 1 Bússola
- b) 1 Balança e respectivos pesos
- c) 2 Balança de Jolly
- d) 3 Aparelhos e suportes para mostrar os elipsóides de Fresnel
- e) 3 Goniómetros de aplicação
- f) 2 Lâmpadas montadas
- g) 7 Maçaricos
- h) 4 Almofarizes
- i) 2 Almofarizes de porcelana
- j) 2 Almofarizes de ferro
- k) 2 Martelos
- l) 1 Lâmpada para álcool
- m) 6 Balões de vidro fundo redondo
- n) 6 Colheres de chifre
- o) 6 Cápsulas de porcelana
- p) 1 Caixa de reagentes para determinação dos minerais (n.i.)
- q) 1 Caixa com material para determinação dos minerais (n.i.)
- r) 10 Escalas de dureza
- s) 10 Escalas de fusibilidade

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 22 Mapas com vários órgãos (n.i.)
- b) 11 Cartões-mapas em dobradiça com vários órgãos (n.i.)
- c) 30 Mapas da colecção Remy Perrier & Cépède (n.i.)
- d) 3 Mapas de botânica
- e) 10 Mapas de geologia por Baunier (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 1 Lupa montada
- b) 1 Lupa com 3 graduações
- c) 1 Lupa Reichert
- d) 10 Lâmpadas montadas para microscópios
- e) 1 Microscópio Nachet com 1 ocular e 2 objectivas
- f) 10 Microscópio Leitz com 2 oculares e 2 objectivas cada
- g) 2 Microscópios Leitz para dissecação
- h) 1 Caixa com 3 oculares e 4 objectivas

5.2 Preparações microscópicas

- a) 2 Caixas com 50 preparações microscópicas cada uma

6. Material de projecção

- a) Caixa com diapositivos

- b) 4 Estereoscópios
- c) Aparelho de projecção com os seus competentes acessórios
- d) Aparelho pequeno PROMI de projecção com os respectivos acessórios
- e) 1 Caixa com diapositivos
- f) 2 Caixas com estereos de anatomia

7. Indeterminado

- a) 1 Aparelho de Wastha para evaporação
- b) 1 Aparelho de Kipp para produção de hidrogénio
- c) 1 Alcoómetro
- d) 2 Agulhas de cusco
- e) 2 Agulhas direitas
- f) 1 Assentador
- g) 4 Almofarizes de porcelana
- h) 2 Almofarizes de vidro
- i) 4 Bicos de Bunsen com torneira
- j) 4 Bicos de Bunsen com torneira e regulador
- k) 9 Balões de fundo redondo
- l) 15 Balões de fundo chato
- m) 1 Barril de vidro para desinfecção
- n) 10 Bicos de latão com reservatório de ar e embocadura
- o) 1 Centrifugador
- p) 1 Caixa para desinfecção
- q) 1 Caixa de asfixia
- r) 24 Caixas de Petri
- s) 3 Caixas em vidro, forma alta para 16 lâminas
- t) 3 Caixas em vidro rectangular para 10 lâminas
- u) 6 Caixas redondas em vidro com tampa
- v) 1 Caixa em vidro
- w) 1 Câmara húmida
- x) 15 Cuvetes em zinco com pranchetas de madeira para dissecação
- y) 2 Cuvetes de ferro esmaltado
- z) 3 Cuvetes para coloração e respectivos cepos
- aa) 4 Colheres de chifre
- bb) 14 Cápsulas de porcelana
- cc) 7 Cápsulas de porcelana de fundo chato
- dd) 3 Cápsulas de ferro esmaltado
- ee) 21 Cristalizadores em vidro
- ff) 6 Cadinhos em porcelana
- gg) 6 Cilindros de vidro, para preparações de 20 c.c.
- hh) 6 Cilindros de vidro, para preparações de 25 c.c.
- ii) 3 Copos cónicos com bico
- jj) 1 Copo graduado de 500 c.c.
- kk) 3 Copos graduado de 250 c.c.
- ll) 1 Copo graduado de 200 c.c.
- mm) 10 Copos de Bohemia
- nn) 3 Conta-gotas esmerilados de 50 c.c.

- oo) 2 Campânulas de vidro para microscópios
- pp) 1 Campânula de 18 c.c. com suporte niquelado
- qq) 11 Coleções com 4 conta-gotas de 50 c.c em cepo de madeira
- rr) 6 Crivos de porcelana de 2 c.c.
- ss) 6 Crivos de porcelana de 2,5 c.c.
- tt) 6 Crivos de porcelana de 1,5 c.c
- uu) 2 Dessecadores com tampa
- vv) 2 Dessecadores com tampa, tubuladura e torneira
- ww) 1 Estufa Leitz
- xx) 20 Estojos de madeira tendo cada um, 2 escalpelos; 2 tesouras; 1 pinça e 2 agulhas para dissecação
- yy) 4 Erinas montadas
- zz) 5 Escalpelos grandes
- ab) 4 Escalpelos médios
- ac) 10 Escalpelos pequenos
- ad) 12 Esguichos de 250c.c.
- ae) 2 Espátulas com cabo de madeira largura 1 cm
- af) 2 Espátulas com cabo de madeira largura 1,5 cm
- ag) 2 Espátulas com cabo de madeira largura 2 cm
- ah) 2 Espátulas com cabo de madeira largura 2 cm
- ai) 6 Espátula Kronig para preparações
- aj) 6 Espátulas duplas
- ak) 2 Espátulas com crivo
- al) 9 Escovilhões para tubos de ensaio
- am) 16 Funis de vidro de grandezas diferentes
- an) 6 Frascos para bálsamo do Canadá e óleo de cedro
- ao) 12 Frascos de boca larga de 500 c.c.
- ap) 12 Frascos de boca larga de 250 c.c.
- aq) 12 Frascos de boca larga de 150 c.c.
- ar) 12 Frascos de boca larga de 100cc
- as) 12 Frascos de boca estreita de 150 c.c.
- at) 24 Frascos com pipetas em 3 cepos
- au) 3 Frascos para determinação da densidade de 10 c.c.
- av) 10 Frascos com ingredientes
- aw) 2 Frascos para lavagem de lamelas
- ax) 1 Gasómetro
- ay) 11 *Godets* de porcelana
- az) 2 Micrótomos pequenos de mesa
- ba) 10 Micrótomos de mão
- bc) 6 Navalhas para micrótomos
- bd) 1 Navalha para cortes
- be) 1 Pesa ácidos
- bf) 24 Pincéis
- bg) 2 Pinças
- bh) 2 Pinças para microscopia
- bi) 7 Pinças hemostáticas
- bj) 5 Pinças compridas

- bk) 2 Pinças curvas para dissecação
- bl) 2 Pinças direitas
- bm) 2 Provetas graduada de 1000 c.c.
- bn) 4 Provetas graduada de 500 c.c.
- bo) 4 Provetas graduada de 100 c.c.
- bp) 2 Provetas graduada de 50 c.c.
- bq) 2 Provetas graduada de 25 c.c.
- br) 2 Provetas graduada de 20 c.c.
- bs) 2 Provetas graduada de 10 c.c.
- bt) 1 Rugina
- bu) 6 Redes de amianto
- bv) 1 Regulador de temperatura para estufa
- bw) 1 Suporte de madeira para funis
- bx) 1 Suporte de ferro universal Bunsen
- by) 10 Suportes para tubos
- bz) 1 Suporte redondo para pipetas
- ca) 2 Suportes de gás para mesa de laboratório
- cb) 1 Suporte para trabalhos de combustão
- cd) 6 Suportes para pinças e instrumentos de microscopia
- ce) 2 Sondas caneladas
- cf) 2 Sondas de botão
- cg) 2 Seringas de metal para injeções
- ch) 3 Serras armadas para ossos
- ci) 6 Triângulos em porcelana
- cj) 8 Trempes em ferro
- ck) 1 Tesoura grande
- cl) 1 Tesoura para cortar ossos
- cm) 13 Tesouras diversas para dissecação
- cn) 3 Tubos de metal
- co) 12 Tubos para inclusões
- cp) 3 Tubos em formas de U, modelo direito
- cq) 3 Tubos em forma de U de Frésémius
- cr) 2 Tubos com funil e duas esferas
- cs) 2 Tubos de passagem com torneira
- ct) 1 Caixa com tubos de ensaio
- cu) 2 Termómetros
- cv) 5 Caixas de vidro para preparações anatómicas

Liceu de Mousinho da Silveira, Portalegre (“ciências naturais” / “gabinete de biologia” / “mineralogia e geologia”):

1. Material de zoologia⁸

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 9 Mamíferos: lobo vulgar; texugo; raposa; macaco; toupeira; doninha; rato branco, toirão; furão
- b) 85 Aves não classificadas (n.i.)
- c) 13 Aves: peneireiro; pato; pombos (2); perdiz; verdilhão; poupa; pintassilgo; abelharucos (2); rola; águia; periquito
- d) 7 Répteis conservados em álcool: cobras de água (2); víboras (2); escorpião; lacrau; lagarto
- e) 5 Anfíbios conservados em álcool: sapo; salamandras (4)
- f) 1 Cação
- g) 3 Peixes secos não classificados (n.i.)
- h) 2 Escorpiões conservados em álcool
- i) 1 Lombriga em álcool
- j) 2 Estrelas do mar (n.i.)

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 2 Esqueletos humanos
- b) 5 Caveiras humanas artificiais

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 1 Exemplar de manequim do corpo humano, desmontável, em cartão

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

- a) 6 Caixas para colecções de insectos

1.6 Outros/Indeterminado

- a) 1 Gato com 6 patas
- b) 2 Cabeças de lobo
- c) 1 Cabeça de raposa
- d) 10 Cabeças de javali
- e) 5 Cabeças de veado
- f) 1 Cabeça de gamo

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) 1 Herbário [oferecido pelo Exmo. Sr. Dr. Júlio Henriques] constituído por 54 espécies (n.i.)
- b) Vários herbários coligidos pelos alunos (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

⁸ Vários exemplares oferecidos pela Viscondessa do Reguengo

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 1 Colecção de 48 minerais [oferecida pelo IST] (n.i.)
- b) 1 Colecção de 100 rochas não classificadas (n.i.)
- c) 1 Colecção de 100 fósseis classificados segundo o pródromo de paleontologia, Alcides D'Orbigny (n.i.)
- d) 1 Colecção de 200 minerais classificada segundo Dufrény e relacionada com o quadro figurativo da estrutura mineral do globo de N. Boubée (n.i.)
- e) 1 Colecção de 120 minerais, rochas e fósseis [oferecida pelo museu mineralógico e geológico da Universidade de Coimbra a pedido do professor provisório deste Liceu, Hildeberto António Botelho de Medeiros] (n.i.)

3.2 Modelos

- a) 1 Caixa contendo modelos de cristais de madeira (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

- a) Escala de dureza
- b) Escala de fusibilidade
- c) 1 Pinça de turmalina
- d) 1 Goniómetro
- e) 2 Maçaricos de vidro
- f) 10 Maçaricos de metal

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 1 Colecção de 14 quadros de Gervais (botânica) (n.i.)
- b) 1 Quadro representando 1 chimpanzé
- c) 1 Colecção de 34 quadros de Gervais (zoologia) (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 2 Microscópios grandes
- b) 1 Microscópio com aparelho de projecção
- c) 3 Microscópios pequenos simples, Bush
- d) 1 Ocular Huygens
- e) 1 Espelho de projecção microscópica

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

- a) 2 Bisturis
- b) 2 Pinças
- c) 1 Seringa para injeções hipodérmicas com agulha de níquel
- d) 1 Lâmpada eléctrica

- e) 1 Reóstato
- f) 5 Tabuleiros de madeira
- g) Várias pranchetas de cortiça aglutinada
- h) Várias lâmpadas de álcool
- i) 1 Micrótomo Lalande com os respectivos acessórios

Liceu de Eça de Queiroz, Póvoa do Varzim (mineralogia / zoologia / botânica):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 10 Mamíferos: cobaia; coelho bravo; coelho pequeno; doninha; furão bravo; gato; ouriço cacheiro; morcego; toupeira; macaco
- b) 40 Aves: andorinha; arara; araux; canário; cegonha; corvo; coruja; cuco; estorninho; falcão; francelho; fuzela; gaio; lulú; maçarico real; maçarico fêmea e cria; mascato; mergulhão; mocho de orelhas; milhafre; narceja; pica-pau; pica-peixe; pintassilgo; ferreiro; papa-figos real; pato; papagaio; perdiz; pisco; tordo; verdilhão; peneireiro; alcatorda; codorniz; galo; maçarico galego; pedreiro; borrelho; rola do mar
- c) 5 Répteis: cobra; lagarto; cágado; víbora; tartaruga
- d) 1 Batráquio: rã
- e) 5 Peixes: barbo; cação; goraz; lampreia; raia
- f) 1 Acrânio: anfioxo
- g) 1 Tunicado: ascídia
- h) 4 Moluscos: Cefalópodes: polvo; lula; Gastrópodes: lesma; Lamelibrânquios: fura-pedras
- i) 14 Insectos + celas de obreiras e celas de machos: abelha (macho; abelha (obreira); cabra loira; borboleta; pentatona; tira-olhos; gafanhoto; ácana; vespa; lobucela zonário; mosca; grilo; romeiro; pavão da noite
- j) 1 Aracnídeo: migale
- k) 1 Miriápode: *Scolopendra*
- l) 1 Crustáceo: casa alugada
- m) 3 Vermes: lombriga; sanguessuga; ténia
- n) 3 Equinodermes: ouriço do mar; *Antedon*; holotúria
- o) 3 Celenterados: hidra; *Salpa*; anémone do mar
- p) 3 Espongiários: *Sycon*; esponja calcária; ramalhetes

1.2 Osteologia

- a) 3 Crânios de mamífero: carneiro; raposa; mamífero
- b) 1 Esqueleto mamífero: raposa
- c) 2 Esqueletos aves: esqueleto de pombo; esqueleto de ave
- d) 1 Esqueleto batráquio: rã
- e) 1 Esqueleto peixe: peixe galo

1.3 Modelos anatómicos

- a) 9 Modelos para anatomia comparada: mamífero (rato); ave (pombo); réptil (lagarto); batráquio (rã); peixe (perca); cefalópode (choco); gastrópode (caracol); verme (minhoca); equinoderme (ouriço)

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) Esqueleto humano
- b) Ossada completa

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) Modelo da cabeça
- b) Modelo do olho
- c) Modelo do ouvido

- d) Modelo da língua
- e) Modelo da pele
- f) Modelo do dedo
- g) Modelo do coração
- h) Figura humana

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

Não existem ocorrências

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 75 Exemplares de mineralogia (ver em baixo)
- b) 163 Exemplares de rochas e fósseis (ver em baixo)

3.2 Modelos

- a) 6 Sistemas de eixos cristalográficos em arame (n.i.)
- b) 20 Formas cristalográficas em madeira (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

- a) 3 Escalas de dureza
- b) 2 Básculas de Penfield

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 17 Quadros parietais: Corpo humano (quadro para estudo anatómico) (2); Corpo humano (lado); Corpo humano (frente); Sistema nervoso do homem; Circulação do homem; Esqueleto humano; Músculos do homem (parte posterior); Músculos do homem (parte anterior); Valor nutritivo dos alimentos; Toupeira; Camelo; Coleópteros e lepidópteros; Insectos nocivos; Quadro para estudo anatómico da minhoca; Coraliários; Animais microscópicos
- b) 6 Mapas de botânica (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 1 Microscópios;
- b) 1 Microscópio com 3 objectivas e 3 oculares sendo 1 de imersão
- c) 1 Tri- lupa

5.2 Preparações microscópicas

- a) 27 Preparações microscópicas (n.i.)

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

- a) 3 Escalpelos
- b) 3 Pinças
- c) 2 Tesouras
- d) 6 Agulhas rectas
- e) 1 Micrótomo
- f) 1 Navalha para micrótomo
- g) 3 Tinas de ferro esmaltado
- h) 1 Serra para ossos

**

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 76 Exemplares de mineralogia

Enxofre

Grafite

Ouro nativo

Cobre nativo

Cobre nativo

Antimonite (5)

Blenda (2)

Blenda e quartzo (1)

Blenda e galena (1)

Pirites (6)

Arsenopirite (1)

Galena (2)

Galena e baritite (1)

Calcopirite (4)

Jamesonite (1)

Quartzo rosado (1)

Quartzo mialíno (2)

Quartzo defumado (2)

Quartzo (2)

Quartzo ferruginoso (2)

Quartzo limanítico (1)

Quartzo pseudomorfose de calcite (2)

Zircão (2)

Caciterite (5)

Pirolusite (2)

Psilomelane (2)

Hematite (5)

Limonite (3)

Calcite (5)

Calcite com zeolitos (1)
 Barita (1)
 Dolomite (1)
 Dolomite em quartzo (1)
 Aragonite (6)
 Malaquite (3)
 Azurite e malaquite (2)
 Baritite (1)
 Celestite (2)
 Wolframite (2)
 Gesso (3)
 Cromite (1)
 Magnetite (2)
 Fosforite (2)
 Antimonite (3)
 Torbernite (1)
 Estauroolito (5)
 Analuzite (2)
 Turmalina sobre quartzo (2)
 Turmalina (1)
 Epídoto (2)
 Vezuvianite (3)
 Vezuvianite e granada comum (1)
 Granada comum (7)
 Muscovite (3)
 Biotite (1)
 Caolino (2)
 Caolino rosado (1)
 Serpentina (2)
 Augite (1)
 Epídoto
 Olivina (1)
 Anfíbula (1)
 Ribequite (1)
 Asbesto (1)
 Berílio (1)
 Ortoclase (5)
 Feldspatos (1)
 Escapolite (1)
 Verniarite (1)
 Natrólito (2)
 Analcime (1)
 Lenhite (4)
 Turfa (1)
 Hulha (1)
 Antracite (5)
 Grés betuminoso (1)

b) 163 Exemplares de rochas e fósseis

Rochas ácidas e básicas

Granito porfiróide biotítico (5)
Granito grosseiro biotítico (1)
Granito biotítico (2)
Granito biotítico e moscovítico (5)
Aplite (1)
Porfírite (5)
Quartzo pórfiro (1)
Diorite (7)
Diorite porfírite (1)
Minet[?] (1)
Dioprido horublandito (1)
Quartzo pórfiro (1)
Gabro (2)
Silénito (2)
Diabase (3)
Teschenite (2)
Traquite (1)
Basalto com olivina e augite (1)
Basalto (2)

Arcaico

Gneisse biotítico (1)
Gneisse biotítico e moscovítico (8)
Gneisse (1)
Gneisse moscovítico (1)
Micaxisto com granadas (2)
Micaxisto (4)
Xisto luzente (6)
Anfibolite (2)
Calcário (2)

Pré-câmbrico

Xisto com dendrítes (1)
Xisto (3)
Xisto argiloso
Grauvaque (3)
Grauvaque matamórfica (1)
Podingue quartzoso (1)

Câmbrico inferior

Grauvaque (2)
 Xisto (3)
 Calcário (1)
 Calcário metamórfico (1)
Hicksia sphaerica, Delgado (1)
Hicksia transtaganensis, Delgado

Siluriano inferior

Xisto cor de borra de vinho
Vexillum Desglante, Rou (1)
 Quartzite (1)
Scolithus sp.
Vexillum halli, Rou (1)
Cruziana rugosa, d'Orb. (2)
Cruziana furcifera, d'Orb. (3)
Cruziana Beirenses, Delgado (1)
Cruziana Bagnolensis, Morière (1)
Arthorhicos, cfr. *harlani*, Hall (1)
Azigrogaptus sp. (1)
Didymogratus sp. (2)
Didymogratus, *murchisoni*, Boeck (1)
Orthis noctilio, Sh (2)
Orthis ribeiroi, Sh. (3)
Calymena tristane, Brongn (4)
Calymena aragoi sp. (1)
Asaphus glabratus, Sh (1)
Illoenos gigantus, Salter
Illoenos lusitanico, Sh (1)
Illoenos hispanicos, Vere-Burr (2)
Dalmanite Vetillarti, Rou (4)
Dalmanite Vetillarti (1)
Calymena pulchra, Barr (1)
Homalonotus rarus, jur corda e *Beyrichis simples* (1)
Homalonotus (Placiacania) *Orhliste Kerfrme* (1)
Placoparia Tourmeminei, Rou (2)
Orthoseras sp. (1)
Redonia davaliana (1)
Nucula esquerrac, Sh. (2)
Dolabra? lusitanica, Sh. (1)
Dalmanite dujardini, Rou (1)
Bellarophou sp. (1)
Orthis berth[?], Rou (3)
Strophomena cf. *fhellipsi*, Barr. (2)
Crinoide sp. (1)
Disleichia reticulata, Sh. (1)

Siluriano Superior

Orthoceras sp. (1)
Manograptus sp. (3)
Diplograptus e manograptus sp. (2)
Rinconellas sp. (1)
Orthoceras num. rim (2)
Cardiola interrupta, Lar. (1)
Orthocera sp. (1)

Devoniano

Spírifer sp. (5)
Tentacolites sp. (1)
Fenestella sp. (1)
Crinoides sp. (1)
Nereites sp. (2)

Carbonífero inferior

Grauvaque (4)
Grauvaque com caule vegetal (1)
Xisto argeloso (1)
Xisto com caule vegetal (1)
Posidonomya becherei, Br. (5)
Lusitanoceras (2)

Carbonífero superior

Pecopteris eyathea Sck. sp. (1)
Pecopteris hemiteliaides, Brong. (1)
Nevropteris stepulata (1)
Pecopteris polymarpho, Brong (2)
Annularia Stellata, Sch. (1)
Annularia sphonolhyllordes, Zenker (1)
Calamites Suckoni, Brong. (1)

Pérmico

Conglomerado (1)
Grés Mecacio (1)
Walchia piniformis, Schl. (1)
Pecopteris mongi, Zeillu (1)
Pecopteris folymorpha, Brong. (1)
Pecopteris inlegia sudros sp. (1)

Nevropteris zulleri sp. (1)
Odontopteris Gleichenioides, Sthm, sp. (1)
Annularia Stellata, Sch. (1)

Triássico

Estratos de argila e grés (1)
 Grés grosseiro e gesso (1)
 Gesso e argila (1)

Jurássico

Corbula costa (1)
Terebratula ribeiroi (1)
Gryphaea obliqua (1)
Hildoceras bifrons (1)
Nautilus (1)
Lima sp. (1)
Mytilus sp. (1)
Macrocephalites sp. (1)
Reinechia anceps, Bem. (1)
Ceromya escentrica (1)
Trigonia lusitânica (1)
Perna rugosa (1)
Pseudocidaris (1)

Cretácico

Natica sp. (1)
Ostra rectangulares (1)
Ciprina (1)
 Toucasia com orbitolinas (1)
 Calcário vidraça (1)
 Calcário com alveolinas (1)
Nautilus munier, Choffat (1)
Pterocera incerta (2)
 Silex (1)
Heterodiadema ormenses, Lorient (1)
Hemiastes lusitânico, Lorient (1)
Janira sp. (1)
Souvagesia scharpei, Choffat (1)
Sphaerulites perone, Choffat (2)
Ostra pseudo africana, Choffat (1)
Ostrea chondrantea jorac, Choffat (1)
Ostrea flabelata (2)

Miocénico marinho

Calcário com moldes de fósseis (1)
Argila (1)
Ostrea cassissima (1)
Ostrea crassiscostata (1)
Ostrea azinenses (1)
Calcário com pecten e plerotomaria (1)
Venus ribeiroi (2)
Pectunculus bimaculatus, Pol. (1)
Glycymeris fanjasi (1)
Cardita jovannete, Bost. (2)
Venus amiantis brouhii, Des. (2)
Venus circomphalus, plicata Genel (2)
Arca fichteli, Desbi (2)

Miocénico lacustre

Calcário com *Helix* (1)

Pliocénico

Grés vermelho (1)
Argila com cal vegetal (2)
Argila com restos de vegetal (2)

Quaternário

Tavertino (1)
Tufo com folhas de árvores (2)

Liceu de Rodrigues de Freitas, Porto (“gabinete de ciências biológicas” / “gabinete de mineralogia e geologia” / “museu de ciencias biológicas”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 51 Mamíferos (incluindo esqueletos e crânios) (n.i.)
- b) 109 Aves (incluindo esqueletos) (n.i.)
- c) 26 Répteis (incluindo esqueletos) (n.i.)
- d) 22 Peixes (incluindo esqueletos) (n.i.)
- e) 7 Tunicados (n.i.)
- f) 10 Moluscos (n.i.)
- g) 246 Conchas de gastrópodes (n.i.)
- h) 100 Conchas de lamelibrânquios (n.i.)
- i) 3 Caixas com lepidópteros (n.i.)
- j) 1 Caixa de dípteros (n.i.)
- k) 1 Caixa de himenópteros
- l) 1 Caixa de ortópteros
- m) 1 Caixa hemípteros (n.i.)
- n) 1 Caixa nevrópteros (n.i.)
- o) 2 Caixas coleópteros (n.i.)
- p) 4 Exemplares miriápodes (n.i.)
- q) 3 Exemplares aracnídeos (n.i.)
- r) 11 Exemplares crustáceos; (n.i.)
- s) 12 Exemplares vermes (n.i.)
- t) 8 Exemplares equinodermes (n.i.)
- u) 14 Exemplares de celenterados (n.i.)
- vt) 3 Exemplares de espongiários (n.i.)
- w) 10 Caixas com vários insectos, preparações biológicas (n.i.)
- x) 18 Aves (n.i.)

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

- a) 17 Modelos trotozoários (n.i.)
- b) 39 Modelos de anatomia comparada (n.i.)

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

Não existem ocorrências

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 8 Modelos de anatomia humana (n.i.)
- b) 5 Modelos de encéfalo (n.i.)

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

a) Material de taxidermia: 3 bisturis; 5 pinças; 4 tesouras; 2 alicates de pontas chatas; 2 alicates de pontas redondas; 1 corta-fios; 4 verrumas; 2 furadouros; 1 martelo

b) Material de entomologia: 2 agulhas; 1 caixa para alfinetes; 1200 alfinetes de várias grossuras; 4 estaleiros para borboletas; 1 pinça para insectos; 2 sacos completos para borboletas; 600 etiquetas para insectos

1.6 Outros/Indeterminados

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) 7 Caixas de botânica, preparações biológicas (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

- a) 46 Exemplares de modelos de plantas

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

- a) 9 Aparelhos de fisiologia (botânica) (n.i.)

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 1 Coleção estratigráfica portuguesa de fósseis e rochas sedimentares com 800 exemplares (n.i.)
- b) 1 Coleção de rochas eruptivas portuguesas com 100 exemplares (n.i.)
- c) 1 Coleção cristalográfica com 100 exemplares de cristais naturais (n.i.)
- d) 1 Coleção de minerais com 1000 exemplares (n.i.)
- e) 1 Coleção geral de rochas com 200 exemplares (n.i.)
- f) 1 Coleção geral de fósseis com 300 exemplares (n.i.)
- g) 2 Caixas com 300 exemplares de minerais para ensaios ao maçarico (n.i.)
- h) 1 Coleção minero-geológica do arquipélago da madeira com 43 exemplares (n.i.)
- i) 1 Coleção de rochas sedimentares da Guiné portuguesa com 12 exemplares (n.i.)
- j) 1 Coleção de rochas fósseis e minerais, apropriados para a classificação e trabalhos laboratoriais com 500 exemplares (n.i.)

3.2 Modelos

- a) 1 Coleção de 100 modelos cristalográficos em vidro (n.i.)
- b) 1 Coleção com 27 modelos cristalográficos em cartão (n.i.)
- c) 1 Suporte com a coleção dos prismas fundamentais
- d) 1 Coleção com 6 modelos em ferro, dos eixos dos sistemas cristalográficos (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

- a) 1 Balança de Jolly
- b) 1 Escala de dureza
- c) 1 Escala de fusibilidade
- d) 2 Goniómetros de aplicação (metálico e em cartão)
- e) 1 Exsicador
- f) 1 Estojo de mineralogia
- g) 1 Suporte metálico
- h) 1 Almofariz de ágata completo
- i) 1 Colher de platina
- j) 1 Fio de platina montado

- k) 1 Pinça dupla com uma das pontas de platina
- l) 1 Maçarico com ponta de platina
- m) 1 Lima triangular
- n) 1 Espátula
- o) 1 Pinça de ferro
- p) 1 Furador para carvão de ensaio
- q) 1 Almofariz de aço
- r) 1 Lâmpada de estarina
- s) 1 Lâmpada de álcool
- t) 1 Depósito de álcool
- u) 1 Coleção de tubos, reagentes e papéis de reagentes
- v) 1 Pinça de pontas com argolas
- w) 1 Colher em osso
- x) 1 Maçarico com pontas de platina
- y) 3 Maçaricos vulgares
- z) 2 Triângulos com tubos de barro refractário
- aa) 1 Pinça
- bb) 2 Fios de platina montados
- cc) 1 Pinça de turmalina
- dd) 1 Tubo para o bico de Bunsen
- ee) 1 Rede metálica
- ff) Tubos em vidro e vidros de rocha
- gg) 1 Sacola de trabalhos geológicos de campo
- hh) 5 Martelos
- ii) 2 Cinzeiros
- jj) 1 Serra
- kk) 3 Suportes para balões
- ll) 2 Bicos de Bunsen
- mm) 2 Pinças de ferro
- nn) 1 Lâmpada de álcool
- oo) 2 Provetas graduadas
- pp) 50 Frascos pequenos e grandes com reagentes
- qq) 1 Frasco com torneira para água destilada
- rr) 3 Suportes de madeira com tubos de ensaio
- ss) 3 Cápsulas de porcelana
- tt) 2 *Gobelets*
- uu) 4 Cadinhos de porcelana com tampa

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

a) 12 Cartas e quadros parietais de geologia: Carta geológica de Portugal; Carta geológica da Península Ibérica; Carta geológica de Angola; Quadros de paleontologia (4); Quadros mineralógicos (2); Quadro com cortes microscópicos de rochas; Quadro com variedades de granitos; Quadros com variedade de minerais

b) 26 Mapas de zoologia (P. Gervais) (n.i.)

c) 30 Mapas de zoologia (M. Perrier e H. Gervais) (n.i.)

- d) 12 Mapas de zoologia (invertebrados) (Englederes, Wandlofchun)
(n.i.)
- e) 37 Mapas de zoologia (vertebrados) (Englederes, Wandlofchun)
(n.i.)
- f) 42 Mapas de zoologia (Museu escolar) (n.i.)
- g) 17 Mapas sobre embriologia humana (n.i.)
- h) 37 Mapas de botânica Gaston Bounier (n.i.)
- i) 30 Mapas de botânica M Perrier e H Gervais (n.i.)
- j) 17 Mapas de botânica (Museu escolar) (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 6 Microscópios E. Messter de Berlim, de 50 a 360 diâmetros, com duas oculares e 2 objectivas cada
- b) 1 Microscópio Leitz
- c) 1 Microscópio Radiguet
- d) 17 Lupas
- e) 1 Microscópio, Bush, com aparelho de polarização
- f) 3 Grupos de 3 lentes

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

- a) 107 Estereografias (n.i.)
- b) 5 Estereoscópios

7. Indeterminado

- a) 1 Colecção de produtos coloniais composta por 28 frascos (n.i.)
- b) Material para dissecações: 2 pinças; 3 tesouras; 2 agulhas de dissecação; 1 sonda; 3 seringas metálicas; 1 seringa de vidro; 7 cuvetes de zinco
- c) Material para histologia: micrótopo de Rauviêr; 1 navalha para corte; 1 colecção de vários corantes e drogas (70 frascos); lâminas e lamelas

Liceu Sá da Bandeira, Santarém (“muzeu e gabinete de ciencias naturais”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) 17 Frascos com animais para classificação (n.i.)

b) 7 Aves embalsamadas para classificação (n.i.)

c) 36 Exemplares embalsamados de mamíferos embalsamados: *Talpa europea* (2); *Erinaceus europeus* (3); *Rhinolophus ferrum-equinum*; *Plecotus auritus*; *Vesperugo serotinus*; *Vulpes melanogaster* (2); *Felis catus*; *Viverra geneta* (4); *Herpestes widringtonni*; *Lutra vulgaris* (2); *Meles taxus* (2); *Mustela vulgaris*; *Mustela fectidus*; *Lepus timidus*; *Lepus cuniculus*; *Mus decumanus*; *Cercopithecus Seucampix* (Macaca); *Cobaia*; gazela; *Crossidura russulus*; *Putorius nivalis*; *Canis Lupus*; *Vulpes vulpes*; *Geneta geneta*; *Herpestes ichneuneon*; *Lepus europaeus*; *Oryctolagus cuniculus*

d) 156 Exemplares de aves embalsamados: *Falco subbuteo*; *Circaetus gallicus*; *Milvus regalis*; *Astur nesus*(4); *Bubo maximus*; *Asio brachyotus*(2); *Syrnium aluco*(2); *Noctua minor*(3); *Strix flammea*(5); *Picus major*; *Gecinus viridis*(3); *Jinx torquilla*(2); *Cuculus canorus*; *Merops apiaster*; *Alcedo hispida*(4); *Pica cyanea*; *Garrulus glandarius*(4); *Oriolos galbula*(2); *Sturnus vulgaris*; *Sturnus unicolor*; *Miliaria europaea*; *Emberiza schoeniculus*; *Emberiza hortulana*; *Frigilla coellebs*; *Fringilla montinfringilla*(2); *Carduelis elegans*(2); *Passer domesticus*(5); *Ligurinus chloris*; *Coccothraustes vulgaris*(2); *Horia curvirostra*; *Alauda arvensis*; *Alauda arborea*(2); *Motacilla alba*; *Chelidon urbica*; *Cypselus apus*(5); *Butalis grisola*; *Upupa epops*; *Sita europaea*; *Certhia familiaris*; *Parus major*; *Parus ater*; *Tudulus merula*; *Turdus musicus*; *Turdus iliacus*; *Saxicola leucura*; *Saxicola oenanthe*; *Rubecula familiaris*(3); *Philomela luscinia*; *Silvia atricapilla*; *Turtur auritus*; *Pterocles arenarius*; *Caccabis rufa*(3); *Cotornix communis*(2); *Rallus aquaticus*; *Fulica atra*; *Gallinula chloropus*; *Charadrius hiaticula*; *Vanellus cristatus*(2); *Streptilas interpres*(3); *Haematopus ostralegus*; *[?]tanus colidris*; *[?]tanus glareola*; *Actitis hypoleucos*(2); *Machetes pugnax*; *Gallinago scolopacinus*; *Tringa canutes*; *Pelidna subarquata*; *Ardea cinerea*(2); *Ardea purpurea*; *Ardeola minuta*; *Ciconia alba*; *Spatula Clypeata*; *Anas bochas*; *Dafila acuta*(2); *Mareca penelope*; *Querquedula crecca*; *Querquedula cireia*; *Fuligula ferina*; *Fuligula nyroca*(2); *Thalassidroma leucorrhoea*; *Larus fuscus*; *Larus argentatus*; *Sterna minuta*; *Sterna anglica*; *Sterna cantiaca*; *Sula bassana*; *Podiceps minor*; *Colymbus septentrionalis*; *Uria troile*; *Pavo cristatus*; *Conurus passerinus*; *Chysotis amazonia*; *Psiltaeus erythacus*; *Accipiter nesus*; *Buteo vulgaris*; *Aquila chrysaetus*; *Cerchneis tinnumculus*; *Bubo bubo*; *Syrnium aluco*; *Pica pica*; *Sturnus unicolor*; *Micropus melba*; *Coccytes glandarius*; *Rallus aquaticus*; *Gallinula chloropus*; *Grus grus*; *Otis tarda*; *Aegialatis hiaticula*; *Numenius arquatus*; *Phalacrocorax carbo*; *Uria troile*

e) 8 Exemplares de répteis (seco e líquido): *Emys caspica*; *Caiman sclerops*; *Boa constrictor*; *Lacerta viridis*; *Blamus cinereus*; *Tropidonotus viperinus*; *Coluber scalaris*; *Molge waltlii*

f) 49 Exemplares de peixes (embalsamados e em líquido): *Scylium catulus*; *Acanthias vulgaris*; *Raja miraletus*; *Callyonimus lyra*; *Sciacna aquila*;

Pagellus crythrimus(2); *Pagellus acarne*(2); *Polyprion cermium*; *Dentex parvulus*; *Mugil cephalus*(2); *Solca vulgaris*; *Pleuronectes elongatus*(2); *Barbus bocagu*; *Chondrostoma polylepis*; *Alosa vulgaris*; *Anguilla vulgaris*; *Petromyzon marinus*; *Labrax labrax*; *Serranus scriba*; *Bos boops*; *Sargus vulgaris*; *Pagrus pagrus*; *Pagellus acarno*; *Peristhetus cataphractum*; *Trachinus drace*; *Scomber scomber*; *Echenis albescens*; *Trachurus trachurus*; *Gobius paganellus*; *Batrachus didactylus*; *Atherina presbyter*; *Centriscus scolopax*; *Labrusdonovani*; *Gadus luscus*; *Motelle mustella*; *Macrurus trachyrhynchus*; *Arnoplosus boscili*; *Solea solea*; *Belone belone*; *Exocoetus exiliens*; *Syngnatus acus*; *Hippocampus hippocampus*; *Scyllium canicula*; *Acanthias blainvilli*; *Torpedo torpedo*

g) 98 Exemplares de conchas: *Argonauta argo*; *Nautilus pompilius*; *Ariophanta hepatozon*; *Helix sp.*; *Helix punctulata*; *Bulimus sp.*; *Achatina fulica*; *Limicolaria Jaspidea*; *Columna flamea*; *Physia angolensis*; *Bulla sp.*; *Umbrella sp.*; *Terebra sp.*; *Terebra dimidiata*; *Conus sp.*; *Conus barbadensis*; *Olivia goensis*; *Harpa sp.*; *Cibium neptuni*; *Cibium sp.*; *Voluta undulata*; *Voluta sp.*; *Voluta sp.*; *Melo didema*; *Mitra barbadensis*; *Fusus sp.*; *Fusus colus*; *Fasciolaria sp.*; *Turbinella rapa*; *Hemifusus morio*; *Buccinus sp.*; *Nassa thersistes*; *Columbella sp.*; *Murex sp.*; *Murex sp.*; *Murex trunculus*; *Purpura sp.*; *Ricinula sp.*; *Triton tritonis*; *Cassis sp.*; *Ranella sp.*; *Dolium galoa*; *Pirula lactea*; *Ovula sp.*; *Cypraea tigris*; *Strombus sp.*; *Strombus Isabella*; *Pterocera lambis*; *Cerithium tuberculatum*; *Potamides radula*; *Serpulus sp.*; *Littorina sp.*; *Diana sp.*; *Vivipera vivipera*; *Ampullaria sp.*; *Crepidula sp.*; *Natica canrena*; *Sigaretus sp.*; *Nerita sp.*; *Nerita polita*; *Neritina sp.*; *Turbo sp.*; *Trochus niloticus*; *Trochus sp.*; *Monodonta labis*; *Rotella sp.*; *Delphinula sp.*; *Haliotis midae*; *Patella sp.*; *Chiton sp.*; *Dentalium sp.*; *Placenta sp.*; *Spondilus gaederopus*; *Pecten sp.*; *Malleus vulgaris*; *Pinna pernula*; *Mytilus perna*; *Mytilus lithophagus*; *Arca sp.*; *Pectunculus sp.*; *Unio sp.*; *Tridacna sp.*; *Tridacna sp.*; *Hippopus maculatus*; *Cardium sp.*; *Isocardia molthidna*; *Cytherea sp.*; *Dosinia sp.*; *Venus sp.*; *Tapes sp.*; *Donax sp.*; *Capsa sp.*; *Solenocurtus sp.*; *Solen sp.*; *Mactra adansonii*; *Lucina sp.*; *Tellina sp.*; 1 opérculo de gastrópode

h) 113 Exemplares de insectos: *Papilio simon*; *Vanessa antiopa*; *Vanessa polychromos*; *Vanessa atalanta*; *Vanessa cardui*; *Nymphalis populi*; *Satyrus alcyone*(2); *Satyrus fauna*; *Spilotheirus alcea*; *Rhodocera cleopatra*; *Colias eduas*; *Pieris brassicae*; *Pieris daplice* (2); *Pieris rapae*; *Thais rumina*; *Anthocharis cardamines*; *Leucophasia sinopsis* (2); *Lycaena argiolus*; *Deilephila delerio*; *Sphinx convolvuli*; *Catocala elocata*; *Callimorpha hera*; *Chelonia vilica*; *Euprepia pudica*; *Bombix quercus*; *Zuzera arundina*; *Saturnia pyri*; *Spilotheirus alcae*; *Cranlegaster anulata*; *Gomphus grashinii*; *Caloptenix virgo*; *Libellula depressa*; *Crocotothenis erythraea*; *Orthetrum brunneum*; *Phytothenis hemihyalina*; *Papopleura jiocunda*; *Nemotera lusinatica*; *Caloptrix splendens*; *Mantis religiosa*; *Brachyhopus membranaceus*; *Cythosternus prehensile*; *Zamocerus vriegatus*; *Colopterus staticus*; *Gryllotalpa vulgaris*; *Gryllus campestris*; *Liogryllus binaculatus*; *Periplaneta orientalis*; *Tylotripidius didymus*; *Lucanus corvus*; *Oryctes nasicornis*; *Scarabaeus europaeus*; *Anoxia australis*; *Cetonia impressa*; *Cetonia opaca*; *Cetonia floricola*; *Cetonia oblonga*; *Heterorrhina cincta*; *Ceratorrhina tetrapibata*; *Melolonta papposa*;

Anomala rugatipennis; Tropinota aqualida; Diplognata gagatas; Oxythyrea hemrrhoidallis; Mylabris oculata; Mylabris serricornis; Cantharis buqueti; Cerambyx velutinus; Cerambyx scopoli; Aromia moschata; Acromia sp.; Tragocephala variegata; Pycnopsis obsoleta; Ceropleris cicincta; Phryneta spinatus; Homelix cribratipenni; Stenias verticilis; Mallodon dawnesi; Hydrophilus flavicornis; Phinocophurus phaenicius; Lixus sp.; Homodemus serrugator; Callocaris affinis; Harpactor annulatus; Holotrichus tennebrus; Metastema guttula; Nabis brevipennis; Lygaeus militaris; Phyparachromus pini; Pentatona janiperi; Apodophya amigdali; Cimox distinctus; Graphosoma lineata; Synomaster marginata; Velusia rhombea; Therapha hyoseama; Miris loevigates; Liptoterma dalabrata; Corissa geoffroyi; Noctoneta fabrii; Nepa cinerea; Naucoris simicoides; Hydrometra lacustri; Anthrophora nubica; Xylocopa obscurata; Magachile coclocera; Bombex oculata; Sphex argentata; Pelopaeus spirifex; Scolia castanea; Osprynchotus flavipes

i) 3 Exemplares de crustáceos (em frasco): *Gelasimus tangeri; Calappa granulata; Pagurus striatus*

j) 54 Animais em frascos: *Spongilla lacustris; Ammonia sulcata; Gorgonia verrucosa; Physalia canrela; Veretillum cynomorium; Hydra viridis; Alcyonium palmatum; Strongylocentratus lividus; Asterias rubens; Lumbricus terrestris; Taenia saginata; Distomum hepaticum; Ascaris lombricoides; Aphrodite aculeata; Gordius aquaticus; Scolopendra cingulata; Scutigera coleoptrata; Julus fallax; Glomeris marginata; Tegenaria domestica; Buthus occitanus; Palinurus vulgaris; Palaemon serratus; Pellicipes cornucopiae; Portunus puber; Armadillo officinalis; Loligo vulgaris; Octopus vulgaris; Murex brandaris; Limax variegatus; Aphysia depilans; Patella vulgata; Helix nemoralis; Detalium vulgare; Ostrea edulis; Venus decussata; Mytilus edulis; Pholas dactylus; Ascidia mamillata; Clemmys caspica; Chamaeleo vulgaris; Anguis fragilis; Lacerta muralis; Trapidossaurus algira; Lacerta ocellata; Platydictylus mauritanicus; Tropidonotus natrix; Vipera ammodytes; Hyla arborea; Rana esculenta; Bufo vulgaris; Salamandra maculosa; Triton marmoratus; Amphioxus lanceolatus*

1.2 Osteologia

a) 9 Esqueletos: ouriço, morcego, cão, rato, coelho, milhafre, cágado, rã, barbo

b) 10 Crânios: coelho; cavalo (3); jumento, porco; carneiro (2), touro, veado

c) 5 Dentes de hipopótamos

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

a) 3 Esqueletos

1.4.2 Modelos anatómicos

a) 1 Modelo do homem desmontável (Deyrolle)

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

- a) Fragmentos de barbas de baleia
- b) 1 Garra de leão
- c) 4 Ovos de cisne
- d) 1 Ovo de *Uria treile*
- e) 2 Ovos de *Merops apiaster*
- f) 23 Casulos de bichos da seda
- g) 1 Lança de espadarte
- h) 1 Concha de *tridacna*

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) 2 Frascos com plantas para trabalhos práticos (n.i.)
- b) 1 Herbário: Algas; Líquenes; Hepáticas (1); Polipodiáceas (8); Isoetáceas (1); Selagineláceas (1); Pinácias (1); Gramíneas (24); Cipiráceas (9); Juncáceas (4); Liliáceas (16); Poligonáceas (5); Amarilidáceas (3); Iridáceas (3); Orquidáceas (10); Cupulíferas (1); Urticáceas (1); Urticáceas (4); Santaláceas (1); Timeláceas (1); Chenopodiáceas (6); Cariofiláceas (8); Ranunculáceas (7); Lauráceas (1); Crucíferas (5); Ericáceas (5); Resedáceas (1); Droceráceas (1); Saxifragáceas (1); Crassuláceas (4); Rosáceas (13); Leguminosas (33); Geraniáceas (4); Papaveráceas (3); Oxalidáceas (2); Rutáceas (1); Poligaláceas (1); Euforbiáceas (4); *Rhamnaceae* (1); Malvaceas (5); Hipiricáceas (2); Cirtaceas (2); Violaceas (4); Mirtáceas (1); Litráceas (1); Onagráceas (1); Umbelíferas (5); Piroláceas (1); Ericáceas (1); Primuláceas (4); Jasmináceas (1); Gentianáceas (3); Apocináceas (1); Cuscutáceas (1); Convolvuláceas (4); Borragináceas (15); Plumbagináceas (3); Vertenáceas (1); Labiadas (34); Solanáceas (6); Escrofulariáceas (1); Escrofulariáceas (16); Orobancháceas (2); Lentibulariáceas (1); Acantháceas (1); Plantagináceas (6); Rubiáceas (7); Caprifuliáceas (3); Fumariáceas (5); Valerianáceas (3); Dipsáceas (3); Cucurbitáceas (1); Campanuláceas (5); Compostas (32)
- c) Secção transversal de um feto arbóreo
- d) Secção transversal de uma palmeira
- e) Colecção de produtos vegetais: Produtos oleaginosos: Gergelim branco; Gergelim sortido (branco, preto e castanho); Amendoim com casca; Amendoim descascado; Frutos da pameira do azeite; Óleo ou azeite de palma; Coconote com casca; Coconote; Sementes de purgueira; Mafura; Sementes de ricino; Côco; Copra ou miolo de côco seco; Sementes de algodão; Castanhas de caju. Cereais, farinhas e féculas: Trigo, Farinha de trigo; Milho branco; Farinha de milho, Arroz com casca; Arroz descascado; Farinha de arroz; Sorgo; Farinha de sorgo; Sementes de eleusina; Painço; Fécula de mandioca; Farinha de mandioca; Farinha de pau; Fécula de araruta; Legumes: Feijoca branca; Feijão sortido; Feijão amarelo; Feijão Mascate cinzento; Feijão do Congo; Feijão Chicote ou fradinho; Feijão Mugo; Ervilha; Fava; Grão de bico; Diversos: Pimentinhas do Brasil; Cacau; Cacau lavado; Café S. Tomé; Café Casengo (Angola); Café Ibo (Moçambique); Canela em casca; Canela em pó; Açúcar em rama de 1.ª; Açúcar em rama de 2.ª; Calumba (em rodela); Noz de cola seca; Urzela; Frutos de quisafú; Sementes de quisafú; Casca de mangue; Goma copal branca; Goma copal preta; Borracha de Angola (1.ª qualidade); Rizomas de Otarampa; Borracha de raiz

(Angola 2.^a); Borracha de manicoba; Borracha 2 manicoba; Borracha de Moçambique (1.^a qualidade); Frutos de mateba; Sementes de mateba; Tabaco em folha amarelo; Tabaco em folha castanho; Cápsulas de algodão; Algodão em caroço; Algodão em rama; Cápsulas de mafureira branca; Sumauma de mafureira branca; Sumauma de mafureira encarnada; Seda vegetal; Pita sizal; Pita de Maurícia; Ráfia.

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 44 Minerais para trabalhos práticos (n.i.)
- b) Minerais, rochas e fósseis (ver em baixo)
- c) Caixa contendo 12 minerais vesuvianos (n.i.)
- d) Caixa contendo 20 espécimes geológicos [James Gregory] (n.i.)
- e) 94 Exemplos de fósseis estrangeiros (ver em baixo)

3.2 Modelos

- a) 5 Modelos de cristais em madeiras (n.i.)
- b) 11 Modelos de cristais em vidro (n.i.)
- c) 13 Modelos de cristais em cartão (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

- a) 2 Escalas de dureza
- b) 1 Escala de fusibilidade
- c) 1 Fio de platina
- d) 1 Ímã
- e) 2 Maçaricos

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 54 Quadros murais (n.i.)
- b) 1 Carta geológica de Portugal
- c) 1 Carta hipsométrica de Portugal

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 1 Microscópio Nigretti-Zambra
- b) 2 Lupas

5.2 Preparações microscópicas

- a) 50 Preparações microscópicas, numa caixa

6. Material de projecção

- a) 2 Estereoscópios
- b) 4 Caixas com fotografias (Pestalozzi), sendo de: Anatomia (54); Zoologia (50); Botânica (54); Geologia (58);

7. Indeterminado

- a) Ácido azótico, concentrado

- b) Ácido clorídrico, concentrado
- c) Ácido clorídrico, diluído
- d) Ácido sulfúrico, concentrado
- e) Amónia
- f) Carbonato de amónio
- g) Potassa cáustica
- h) Ácido oxálico
- i) Carbonato de sódio
- j) Borax
- k) Carvão para ensaios por via seca
- l) Sal de fósforo
- m) Azul de Borrel
- n) Azul de metilene
- o) Carmim
- p) Eosina-aqua
- q) Eosina-álcool
- r) Fucsina-ácida
- s) Hematoxilina de Bohmet
- t) Hematoxilina de Delafield
- u) Picrocarmim
- v) Verde iodo
- w) Violeta dália
- x) Violeta de metilo
- y) Corante Genebrez
- z) Azul Marino
- aa) Cinábrio
- bb) Ácido ósmico
- cc) Álcool
- dd) Formol
- ee) Ácido pícrico
- ff) Ácido fénico
- gg) Ácido fosfórico
- hh) Cianeto de potássio
- ii) Clorofórmio
- jj) Éter sulfúrico
- kk) Sulfureto de carbono
- ll) Carbonato de cálcio
- mm) Sulfato ferroso
- nn) Acetato de chumbo
- oo) Dicromato de potássio
- pp) Timol (sol. alcoólica)
- qq) Bicloreto de mercúrio
- rr) Bálsamo do Canadá
- ss) Xilol
- tt) Benzina
- uu) Óleo de cedro
- vv) Clorocioneto de zinco

- ww) Água de Javel
- xx) Glicerina-água
- yy) Álcool-éter
- zz) Álcool iodado
- ab) Álcool absoluto – xilol
- ac) 1 Almofariz de vidro
- ad) 1 Tina de vidro
- ae) 3 Copos graduados
- af) 2 Copos da Bohemia
- ag) 12 Godés em porcelana
- ah) 8 Vidros de relógio
- ai) 5 Cápsulas de porcelana
- aj) 7 Cristalizadores
- ak) 4 Varetas
- al) 4 Pipetas
- am) 2 Lâmpadas de álcool
- an) 2 Funis de vidro
- ao) 2 Seringas, uma em vidro, outra metálica, e 3 agulhas metálicas e 4 platina
- ap) 4 Tesouras
- aq) 9 Pinças
- ar) 10 Bisturis
- as) 1 Navalha para micrótomo
- at) 1 Micrótomo (Ranvier)
- au) 14 Agulhas de dissecação
- av) 3 Espátulas
- aw) 6 Pincéis
- ax) 1 Diamante para cortar vidro
- ay) 2 Fitas métricas
- az) 4 Cortiças para dissecações
- ba) 10 Tinas de zinco
- bc) 3 Estendedores para insectos
- bd) 1 Estendedor para borboletas
- be) 1 Caixa de zinco para desinfecção de animais
- bf) 2 Caixas de lamelas
- bg) 50 Lâminas de Vidro
- bh) 4 Recipientes grandes de vidro

**

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

b) Minerais, rochas e fósseis

Relação de minerais, rochas e fósseis

1. Grafite
2. Cobre nativo
3. Ouro sobre quartzo
4. Antimonite
5. Antimonite
6. Antimonite
7. Blenda
8. Pirite
9. Pirite
10. Arsenopirite
11. Galena cristalizada
12. Galena e Barita
13. Galena
14. Galena
15. Calcopirite
16. Calcopirite
17. Quartzo rosado
18. Quartzo cinzento
19. Quartzo e Ortóclase
20. Quartzo defumado
21. Quartzo defumado
22. Quartzo
23. Quartzo sobre quartzite
24. Quartzo leitoso
25. Quartzo e moscovite
26. Quartzo pseudomorfose de Calcite
27. Zircão
28. Cassiterite
29. Cassiterite
30. Pirolusite
31. Pirolusite
32. Hematite
33. Hematite rubra
34. Hematite
35. Trípoli
36. Limonite
37. Limonite
38. Limonite
39. Calcite
40. Calcite
41. Calcite

42. Calcite
43. Calcite
44. Calcite
45. Calcite
46. Dolomite
47. Dolomite
48. Aragonite
49. Aragonite
50. Aragonite
51. Aragonite
52. Aragonite
53. Malaquite
54. Malaquite
55. Azurite
56. Baritite
57. Celestite
58. Celestite
59. Volframite
60. Volframite
61. Gesso
62. Gesso
63. Gesso
64. Magnetite
65. Cromite
66. Amblygonite
67. Autonite
68. Autonite
69. Autonite
70. Minério negro com autonite
71. Torbernite
72. Estaurólito
73. Estaurólito
74. Estaurólito
75. Andalusite
76. Turmalina
77. Turmalina sobre quartzo
78. Epidoto
79. Epidoto
80. Vesuvianite
81. Vesuvianite
82. Granada comum
83. Granada comum
84. Granada comum
85. Granada comum
86. Granada comum
87. Granada comum
88. Olivina sobre basalto

89. Moscovite
90. Moscovite
91. Moscovite
92. Biotite
93. Caolim
94. Caolim
95. Talco xisto
96. Serpentina
97. Bronzite
98. Augite
99. Riebequite
100. Asbesto
101. Berilo
102. Ortoclase
103. Ortoclase
104. Ortoclase
105. Ortoclase
106. Escapolite
107. Zeolito e Calcite sobre Basalto
108. Natrolito
109. Analcime
110. Aplite com dentrites
111. Calcário betuminoso
112. Linhite
113. Linhite
114. Linhite
115. Linhite
116. Linhite
117. Ulha
118. Antracite
119. Antracite

Rochas ácidas e básicas

120. Granito porfiróide biotítico
121. Granito porfiróide biotítico
122. Granito porfiróide biotítico
123. Granito porfiróide biotítico
124. Granito porfiróide biotítico
125. Granito porfiróide biotítico
126. Granito porfiróide biotítico
127. Granito biotítico
128. Granito biotítico
129. Granito biotítico
130. Granito biotítico
131. Granito biotítico e muscovítico
132. Granito biotítico e muscovítico

133. Granito muscovítico
134. Granito muscovítico
135. Pegmatite gráfica
136. Quartzodiorite anfíbolo-biotítica
137. Quartzo biotítica
138. Porfirite
139. Porfirite
140. Porfirite
141. Porfirite
142. Porfirite
143. Quartzo-pórforo microgranítico
144. Diorite quartzosa
145. Diorite
146. Diorite [?]
147. Diorite
148. Diorite
149. Diorite
150. Diorite
151. Diorite
152. Diorite
153. Diorite
154. Escapolite-Piroxénico
155. Spessartite
156. Gabro
157. Gabro
158. Gabro
159. Diabase
160. Xisto [?], com polípeiros
161. Sienite
162. Sienite biotítica
163. Sienite alcalina
164. Sienite alcalina
165. Sienite alcalina
166. Serpentina
167. Serpentina

Rochas do sistema arcaico

168. Gneiss
169. Gneiss
170. Gneiss
171. Gneiss
172. Gneiss
173. Micaxisto
174. Micaxisto
175. Micaxisto
176. Micaxisto

- 177. Micaxisto
- 178. Xisto luzente
- 179. Xisto luzente
- 180. Anfibolite
- 181. Anfibolite
- 182. Anfibolite
- 183. Xisto lusente
- 184. Xisto lusente
- 185. Xisto lusente
- 186. Calcário metamórfico
- 187. Calcário
- 188. Calcário
- 189. Calcário metamórfico
- 190. Calcário metamórfico
- 191. Calcário
- 192. Calcário xistoso

Rochas do Pré-Câmbrico

- 193. Xisto argiloso
- 194. Xisto argiloso
- 195. Grauvaque xistosa
- 196. Xisto
- 197. Xisto argiloso
- 198. Grauvaque
- 199. *Pudding* quartzoso
- 200. Xisto argiloso
- 201. Xisto argiloso
- 202. Grauvaque
- 203. Xisto argiloso
- 204. Xisto argiloso
- 205. Grauvaque
- 206. Grauvaque

Rochas do câmbrio inferior com alguns fósseis

- 207. Calcário metamórfico
- 208. Xisto argiloso
- 209. Xisto cinzento
- 210. Calcário
- 211. Grauvaque
- 212. Xisto
- 213. Calcário
- 214. Xisto
- 215. Grauvaque
- 216. Calcário metamórfico
- 217. Calcário metamórfico

- 218. Calcário
- 219. Xisto
- 220. Calcário
- 221. Calcário com granadas
- 222. Quartzite
- 223. Quartzite
- 224. Xisto
- 225. Xisto
- 226. *Hicksia sphacria*, Delgado
- 227. *Hicksia Transtaganensis*, Delgado
- 228. *Helviensia Delgadoi*, Wau de Lima

Rochas e fósseis do siluriano inferior

- 229. Xisto cor de borras de vinho
- 230. Quartzite
- 231. *Vexillum Desglanlei*, Row
- 232. *Scolithus Dufrenoyi*, Row
- 233. *Scolithus Dufrenoyi*, Row
- 234. *Vexillum Halli*, Row
- 235. *Cruziana rugosa*, d'Orb
- 236. *Cruziana furcifera*, d'Orb
- 237. *Cruziana furcifera*, d'Orb
- 238. *Cruziana Cordieri*, d'Orb
- 239. *Cruziana* sp.
- 240. *Cruziana furcifera*, d'Orb

Xistos de *Orthes Riberoi*

- 241. *Didymograptus Murchisoni*, Boeck
- 242. *Didymograptus Murchisoni*, Boeck
- 243. *Didymograptus Murchisoni*, Boeck
- 244. *Orthis Ribeiroi*, Sh.
- 245. *Orthis Ribeiroi*, Sh.
- 246. *Orthis Ribeiroi*, Sh.
- 247. *Orthis noctilio*, Sh.
- 248. *Orthis noctilio*, Sh.
- 249. *Orthis noctilio*, Sh.
- 250. *Modiolopsis* sp.

Xistos do *Homolanotis*

- 251. Grauvaque
- 252. Grauvaque micácia com *orthis*
- 253. Grauvaque micácia
- 254. Grauvaque micácia
- 255. Grauvaque micácia com *orthis*

256. Xisto argiloso
257. Xisto argiloso micacio
258. Xisto ardosifero
259. *Calymene Tristani*, Brongn
260. *Calymene Tristani*, Brongn
261. *Calymene Tristani*, Brongn
262. *Calymene Tristani*, Brongn
263. *Calymene Tristani*, Brongn
264. *Calymene Tristani*, Brongn
265. *Calymene Tristani*, Brongn (Pigídio)
266. *Calymene pulchra*, Barr
267. *Dalmanites Vetillarti*, Rou
268. *Dalmanites Vetillarti*, Rou
269. *Dalmanites Vetillarti*, Rou
270. *Dalmanites Vetillarti*, Rou
271. *Dalmanites Vetillarti*, Rou
272. *Dalmanites Vetillarti*, Rou
273. *Dalmanites Downingiae*, Murch
274. *Dalmanites Downingiae*, Murch
275. *Dalmanites sicialis*, Barr
276. *Homalonotus Oehlerti*, Kerforr
277. *Illaenus giganteus*, Burm
278. *Illaenus giganteus*, Burm
279. *Illaenus giganteus*, Burm
280. *Illaenus Hispanicus*, Vern e Barr
281. *Illaenus Hispanicus*, Vern e Barr
282. *Illaenus Lusitanicus*, Sh
283. *Illaenus (pigido)* e *Dalmanites*
284. *Placoparia Tourneminei*, Rou
285. *Placoparia Tourneminei*, Rou
286. *Placoparia Tourneminei*, Rou
287. *Asaphus Desmaresti*, Brongn
288. *Ogygia Salteri*, sp.n.
289. *Asaphus Desmaresti*, Brongn
290. *Asaphus* sp.
291. *Dionide formosa*, Barr
292. *Asaphus nobilis*, Barr
293. *Asaphus nobilis*, Barr
294. *Lichas (Uralichas) Ribeiroi*, Delgado
295. *Bellerephon* sp.
296. *Bellerephon* sp.
297. *Orthoceras* sp.
298. *Orthoceras* sp.
299. *Orthoceras* sp.
300. *Redonia Duvaliana*, Rou
301. *Redonia Duvaliana*, Rou
302. *Ctenodonta* sp.

- 303. *Pleurotomaria*, *Nucula*
- 304. *Orthis*, *Nucula*, *Beyrichia*
- 305. *Orthis* e *Beyrichia*
- 306. *Diplograptus* sp.
- 308. *Beyrichia* e *Orthis*

Grés de Loredó

- 309. Xisto argiloso
- 310. *Bellerophon*
- 311. *Bellerophon*
- 312. Quartzite com restos de fósseis
- 313. Quartzite com restos de fósseis
- 314. Grauvaque micácia
- 315. Grauvaque micácia
- 316. Quartzite
- 317. Xisto micácio
- 318. Grauvaque micácia
- 319. Grauvaque micácia
- 320. Grauvaque micácia com fósseis
- 321. Xisto micácio
- 322. Grauvaque micácia
- 323. Grauvaque micácia
- 324. Grauvaque micácia
- 325. Xisto argiloso micácio
- 326. *Dalmanites Dujardidni*, Rou
- 327. *Bellerophon* sp.
- 328. *Bellerophon* sp.
- 329. *Orthis Berthoisi*, Rou

Xistos Diabásicos

- 330. Grauvaque com polípeiros
- 331. *Porambonites Lima*, Sh
- 332. *Rhynchonella* sp.
- 333. *Orthis Berthoisi*, Rou
- 334. *Strophomena Beirensis*, Sh, sp

Siluriano superior

- 335. Grauvaque de Sobrido
- 336. Xisto cinzento escuro
- 337. Xisto com castolite
- 338. Xisto amplitoso
- 339. Xisto amplitoso
- 340. Xisto quartzoso
- 341. Calcário

- 342. *Monograptus sp.*
- 343. *Monograptus e Diplograptus*
- 344. *Monograptus sp.*
- 345. *Monograptus sp.*
- 346. *Monograptus sp.*
- 347. *Monograptus sp.*
- 348. *Diplograptus sp.*
- 349. *Monograptus sp.*

Grauvaques de Sobrado

- 350. Xisto
- 351. Grauvaque
- 352. Xisto
- 353. *Rynchonella sp.*
- 354. *Rynchonella* sobre xisto micacio
- 355. *Discina sp.* sobre xisto micácio

Devónico

- 356. Xisto argiloso
- 357. Xisto argiloso
- 358. Xisto argiloso
- 359. Xisto argiloso
- 360. Calcário
- 361. *Spirifer sp.*
- 362. *Spirifer sp.*
- 363. *Spirifer sp.*
- 364. *Spirifer sp.*
- 365. *Spirifer sp.*
- 366. *Spirifer sp.*
- 367. *Tentaculites sp.*
- 368. *Fenestella sp.*

Devónico superior

- 369. *Nereites sp.*
- 370. *Nereites sp.*

Carbonífero inferior

- 371. Grauvaque
- 372. Grauvaque
- 373. Xisto
- 374. Xisto com *Posidomonya Becheri*, Br.
- 375. *Posidomonya Becheri*, Br.
- 376. *Posidomonya Becheri*, Br.

- 377. *Posidomonya Becherei*, Br.
- 378. *Posidomonya Becherei*, Br.

Carbonífero superior

- 379. Conglomerado xistoso
- 380. Conglomerado quartzoso
- 381. Grés micáceo
- 382. *Calamites Suckowi*, Brongn
- 383. *Pecopteris n sp.*
- 384. *Pecopteris Daubrei*
- 385. *Pecopteris Sterzlli*
- 386. *Nevropteris cordata*
- 387. *Annullaria stellata*, Sch
- 389. *Alethopteris Serly*
- 390. *Pecopteris Bioti*
- 391. *Annullaria sphenaphylloides*, Zenker
- 392. *Annullaria sphenaphylloides*, Zenker

Pérmico

- 393. Conglomerado
- 394. Grés
- 395. Grés micacio
- 396. Grés micacio
- 397. Caule de feto
- 398. *Walchia piniformis*, Schl
- 399. *Walchia piniformis*, Schl
- 400. *Sphenopteris leplopollya*, Bunhiry
- 401. *Pecopteris polymorfa*, Brong
- 402. *Pecopteris polymorfa*, Brong
- 403. *Pecopteris polymorfa*, Brong
- 404. *Pecopteris Daubrei*
- 405. *Pecopteris densifolica*, Goppert
- 406. *Annullarias stellata*, Sch.
- 407. *Cordaites Renaulti*, n, sp. W. h.

Grés mesozoico, trias inferior

Camadas inferiores

- 408. Grés vermelho micácio
- 409. Grés vermelho micácio
- 410. Grés vermelho micácio
- 411. Grés vermelho micácio

Camadas médias

412. Gres de cor clara com plantas

Sistema Jurássico

- 413. *Promathildia Turritela*, dunk.
- 414. *Coelostylina algarbiensis*, J. Boehm.
- 415. *Isocyprina Heeri*, Choffat
- 416. *Isocyprina Germari*, Dunker
- 417. *Cypricardia Ribeiroi*, Choffat
- 418. *Cypricardia Ribeiroi*, Choffat
- 419. Calcário amarelo com *mytilus*
- 420. Gesso e margas escuras

Lias inferior – Sinemuriano inferior. (Calcários de Coimbra, com a fauna do pereiro)

- 421. Calcário
- 422. *Ampulospira angulata*, Dunk.
- 423. *Coelostylina gracilior*, J. Boehm
- 424. *Bohemia exilis*, J. Bohm sp.
- 425. *Promathildia Turritela*, Dunk.
- 426. *Homomya cuneata*, J. Bohm.
- 427. *Mytilus* sp.
- 428. *Pteroperna Camoensi*, J. Bohm.
- 429. *Avicula* sp.
- 430. *Ostrea irregularis*

Sinemuriano médio

- 431. *Promathildia cfr. Tirritilla*, Dunk.
- 432. *Onia Casta*, J. Boehm.
- 433. *Pholodomya* sp.
- 434. *Protocardium* sp.
- 435. *Protocardium* sp.
- 436. *Unicardium Costas*, Sharpe
- 437. *Ostrea* sp.
- 438. *Pseudodiadema* sp.

Sinemuriano superior

- 439. *Rostellaria Costae*, Choffat
- 440. *Gryphaea* sp.
- 441. *Terebratula ribeiroi*, Choffat

Lias médios – Charmoutiano

- 442. *Belemnites* sp.
- 443. *Belemnites* sp.

- 444. *Ammonites margaritatus*, Montfort.
- 445. *Amaltheus Spinatus*, Brug
- 446. *Philoceras* sp.
- 447. *Aegoceras* sp.
- 448. *Ammonites* sp.
- 449. *Ceromya* sp.
- 450. *Pecten acuticostatus*, Lam
- 451. *Terebratula Thomarensis*, Choffat
- 452. *Rhynchonnella tetraedra*, Sow
- 453. *Speriferina rostiata*, Schel
- 454. *Ammonites anulatus*
- 455. *Lucina plana*, Ziel
- 456. *Leptaena liasina*, Banch
- 457. *Rhynchonnella* sp.

Tuarciano

- 458. *Nautilus* sp.
- 459. *Hildoceras bifrons*, Brug
- 460. *Ammonites discordes*, Zielt
- 461. *Terbratula Wittnich*, Choffat
- 462. *Terebratula Jauberti*, var, Desb.
- 463. *Terebratulla submaxillata*, Dar
- 464. *Terebratulla Davdsoni*, Quenst
- 465. *Pentacrinus lusitanicus*, Lorient

Aaleniano

- 466. Calcário com ostras diversas
- 467. *Mytilus Sowerbyanus*, d'Orbe
- 468. *Lima* sp.

Dogger

- 469. *Pleurotomaria* sp.
- 470. *Terbratula gerda*, Opp.
- 471. *Rhynchonella* sp.

Batoniano

- 472. Calcário microcristalino
- 473. Calcário microcristalino
- 474. *Pholodomya* sp.
- 475. *Terebratula intermedia* Sow.
- 476. *Rhynchonella* sp.

Caloviano

- 477. *Ammonites maceocephalus*, Sch.
- 478. *Ammonites Anseps*, Rein
- 479. *Peltoceras athleta*, Phill
- 480. *Pholadomya* sp.
- 481. *Pecten* sp.

Malm inferior

- 482. Calcário cinzento
- 483. Calcário escuro com *Perrisphictes*
- 484. Calcário com *Harpoceras*
- 485. *Perisphinites*
- 486. Calcite
- 487. Calcário betuminoso
- 488. Carvão do Jurássico
- 489. Argila xistosa com vegetais
- 490. *Harpoceras* sp.
- 491. *Phyloceras* sp.
- 492. *Ceromya excentrica*, Ag.
- 493. *Prichites Saussurei*, Deshayes
- 494. *Mytilus* sp.
- 495. *Ostrea pulligera*, Godf.
- 496. Xisto com *Daunella Cintrans*, Choffat
- 497. *Moutlivaultia* sp.
- 498. *Pseudocidaris lusitanica*, P de Q
- 499. *Rhabdocidaris* sp.
- 500. *Millecrinus lusitanicus* Lorient
- 501. Margas escuras com fósseis do nível salobre

Malm superior

Nero – Jurássico

- 502. Gres fino empregnado de betume
- 503. Gres branco fino
- 504. Vertebra
- 505. *Natica* sp.
- 506. *Pholodomya* sp.
- 507. *Lucina rugosa*, d'Orb
- 508. *Cyrena n. sp.*
- 509. *Protocardium* sp.
- 510. *Corbula n. sp.*
- 511. *Astarte discus*, Sharpe
- 512. *Trigonia lusitanica*, Sharpe
- 513. *Mytilus* sp.
- 514. *Perna rugosa*, Mu

- 515. *Gervilleia Sobralensis*, Sh.
- 516. *Gervilleia tetagronia*
- 517. *Avicula credueriana*, P. de Q.
- 518. *Peudocidaris spinosa*, P. de Q.

Sistema cretácico, (Eocretácico)

Neo - Comiano – infravalanginiano

- 519. *Nerinea (Aptyxis) infravalanginiensis*, Choffat
- 520. *Cypirina infravalanginiensis*, Choffat
- 521. *Spirocyclina* sp.
- 522. *Spirocyclina* sp.
- 523. *Nerinea Guinchoensis*, Choffat
- 524. *Purpurina Falloti*, Choffat
- 525. Gres cinzento com plantas

Auteriviano

- 526. Calcário
- 527. *Haploceras* sp.
- 528. *Natica Manuelli*, Choffat
- 529. *Purpuroidea Wenceslasi*, Choffat
- 530. *Pterocera (Harpagodes) Ribeiroi*, Choffat
- 531. *Pleurotomia*, cfr. *elegans*, d'Orb
- 532. *Arca* sp.
- 533. *Spondylus* sp.
- 534. *Ostrea rectangularis*, Lemarck
- 535. *Ostrea Conloni*, d'Orb
- 536. *Rhynchonella multiformis*, Roe
- 537. *Holctypus macroygus*, Desor (Agassis)
- 538. *Taxaster* sp.
- 539. *Montlivaultia* sp.
- 540. *Serpula* sp.

Barremiano

- 541. Calcário
- 542. *Nerinea aff. Gigantea*
- 543. Calcário com muitas nerineas
- 544. *Natica casulae*, Coquais
- 545. *Glaucônia* sp.
- 546. *Trigonia* sp.

Aptiano

- 547. Gres grosseiro
- 548. *Cyprina* sp.

- 549. Calcário amarelo *Astarte*
- 550. *Trigonia Hondaana*, Lea
- 551. *Trigonia Tittoni*, Desh
- 552. Marga amarela com plantas

Mesocretácico (cretácico médio)

Albiano

- 553. Gres amarelo ferruginoso
- 554. *Natica* sp.
- 555. *Glauconia* sp.
- 556. *Ptygmatis* sp.
- 557. *Panopaea recta*, d'Orb.
- 558. *Cyptina* sp.
- 559. *Gervilleia Douvillei*, Choffat
- 560. *Ostrea* sp.
- 561. *Orbitolina* sp.
- 562. Madeira fóssil ferruginosa

Cenomaniano inferior, médio e superior

- 563. Calcário amarelo
- 564. Calcário cinzento
- 565. *Nerinea Titan*, Sharpe
- 566. *Trochactoen* sp.
- 567. *Nerinea* sp.
- 568. *Nerinea* sp.
- 569. *Venus* aff. *elegantula*, Sh.
- 570. *Cardium* sp.
- 571. *Horiopleura Lamberti*, Muniar-Chalmes
- 572. *Toucasia Santanderensis*, Douville
- 573. *Polyconites sub-Verneuilli*, Douville
- 574. *Gervilleia* sp.
- 575. *Mytilus* sp.
- 576. *Janira* sp.
- 577. *Ostrea praealonga*, Sh.
- 578. *Ostrea iberica*, choffat
- 579. *Ostrea Africana*, Lamarck
- 580. *Diplopodia lusitanica*, Lorient
- 581. *Enallaster* sp.

Turoniano inferior e superior

- 582. *Neolobites Vibrayenus*, d'Orb.
- 583. *Neolobites Vibrayenus*, d'Orb.
- 584. *Trochaction* sp.
- 585. *Pteroceras incerta*, d'Orb.

- 586. *Natica sp.*
- 587. *Natica sp.*
- 588. *Tylostoma sp.*
- 589. *Chenopus sp.*
- 590. *Chenopus sp.*
- 591. *Chenopus sp.*
- 592. *Nerinea sp.*
- 593. *Voluta Renauxiana*
- 594. *Cyprina Cordata*, sh
- 595. *Anisocardia sp.*
- 596. *Cardium sp.*
- 597. *Fimbria sp.*
- 598. *Caprinula Scharpei*, Choffat
- 599. *Sphaerulites Peroni*, Choffat
- 600. *Sauvagesia Scharpei*
- 601. *Arca ligeirensis*, d'Orb
- 602. *Arca cfr. Montoniana*, d'Orb
- 603. Calcário microcristalino
- 604. *Janira*
- 605. *Ostrea Joannae*, Choffat
- 606. *Ostrea flabellata*, Gold
- 607. *Ostrea Olisiponensis*, Sharpe
- 608. *Ostrea Columba*, Lamarck
- 609. *Heterodiadema Ouremense*, Lorient
- 610. *Hemiaster Lusitanicus*, Lorient

Neocretácico senoniano – companiano
Grés marino com *hoplites marneti*

- 611. Grés
- 612. *Hoplites sp.*
- 613. *Chenopus sp.*
- 614. *Cardium sp.*
- 615. *Arca sp.*
- 616. *Avicula sp.*
- 617. *Trigonia sp.*
- 618. *Pecten cfr. Campanensis*, Pich.
- 619. *Ostrea versiculasis*, Lamarck
- 620. *Ostrea* e outros fósseis
- 621. *Cyclotites cfr. Cancellata*, Goldf.
- 622. *Diploctenium sp.*
- 623. *Meandropsina Larrazeli*

Rochas ácidas e básicas atravessando o mazoico

- 624. Granito
- 625. Sienite

- 626. Sienite
- 627. Gabro
- 628. Porfirite
- 629. Teschenite
- 630. Ofite
- 631. Ofite
- 632. Basalto
- 633. Basalto

Sistema terciário formação basáltica

- 634. Paligorskite (cortiça de montanha)
- 635. Marga vermelha com *Bulimus*
- 636. *Bulimus Ribeiroi*, Tournouer
- 637. *Bulimus Olisiponensis*, Tournouer
- 638. *Pupa Lusitanica*, Tournouer
- 639. *Bulimus Carnaxidensis*, Tournouer
- 640. *Bulimus sp.*
- 641. *Bulimus sp.*

Oligocénico

- 642. Grés selicioso vermelho
- 643. Grés selicioso vermelho
- 644. Grés selicioso vermelho
- 645. Grés selicioso vermelho
- 646. Conglomerado
- 647. Calhau rolado do oligocénio
- 648. Calhau rolado do oligocénio

Miocénico marinho

- 649. Argila
- 650. Argila
- 651. Calcário amarelo com fósseis
- 652. Calcário branco com *Cerithium*
- 653. Calcário amarelo com *Mytilus*
- 654. Grés calcarífero com *Mytilus*
- 655. Calcário branco com *Ostrea*
- 656. *Venus Ribeiroi*, Cotter (4 ex.)
- 657. Calcário amarelo com *Turritella*
- 658. *Ostrea aginensis*
- 659. *Ostrea crassissima*, Lammarck
- 660. *Ostrea crassissima*, Lammarck
- 661. *Ostrea crassicosta*, Sow

Miocénico lacustre

- 662. Calcário cinzento com *Planobis*, *Bythinia* etc.
- 663. Calcário cor de rosa com *helix*
- 664. Areia micácia e argila com plantas
- 665. Argila amarela com plantas

Pliocénico

- 666. Areia ferruginosa
- 667. Areia vermelha
- 668. Areia com fósseis
- 669. Areia com fósseis
- 670. Argila cinzenta micácia com plantas

Quaternário

- 671. Calcário Tuvertino
- 672. Tufo com plantas

Depósitos modernos

- 673. *Buccinum sp.*
- 674. *Ostrea sp.*
- 675. *Ostrea sp.*
- 676. *Ostrea sp.*

Relação de minerais rochas e fósseis

1. Antimonite
2. Pirite
3. Pirite
4. Pirite
5. Pirite
6. Pirite rulada
7. Calcopirite
8. Calcopirite e cidirite
9. Calcopirite e malaquite
10. Quartzo
11. Quartzo
12. Quartzo fibroso
13. Quartzo com jamesonite
14. Quartzo
15. Silex
16. Silex
17. Psilomelane e Wad
18. Minério de magnésio
19. Hematite rolada
20. Calcite
21. Calcite
22. Calcite
23. Calcite
24. Calcite e Aragonite
25. Calcite
26. Calcite
27. Estalactite
28. Dolomite
29. Malaquite
30. Magnetite
31. Estauroлите
32. Castolite e Andaluzite
33. Turmalina
34. Muscovite
35. Muscovite
36. Talco xisto
37. Riebequite
38. Sienite com cristais de Anfíbola
39. Berilo
40. Linhite
41. Lavas vulcânicas
42. Lavas vulcânicas
43. Lavas vulcânicas

Rochas ácidas

44. Granito porfiróide biolítico
45. Granito biotítico
46. Granito biotítico
47. Granito biotítico e muscovite
48. Granito biotítico e muscovite
49. Granito biotítico e muscovite
50. Granito biotítico e muscovite
51. Granito biotítico e muscovite
52. Granito biotítico e muscovite
53. Granito biotítico e muscovite
54. Granito biotítico
55. Granito biotítico
56. Pegmatite (filão)
57. Pegmatite (filão)
58. Pegmatite (filão)
59. Pegmatite (filão)
60. Pegmatite (filão)
61. Pegmatite (filão)

Rochas do sistema arcaico

62. Gneiss
63. Gneiss
64. Gneiss
65. Gneiss
66. Micaxisto
67. Xisto luzente
68. Quartzo
69. Micaxisto
70. Xisto luzente metamórfico
71. Mármore branco
72. Mármore branco e castanho
73. Mármore rouxo
74. Mármore branco com veios pretos
75. Mármore preto
76. Mármore amarelado

Rochas do sistema câmbrico

77. Grauvaque
78. Grauvaque
79. Xisto e Quartzo
80. Xisto
81. Xisto
82. Xisto com dendrites

Fósseis do siluriano inferior

- 83. *Didymograptus murchisoni* Boeck
- 84. *Calymene Tristoni*
- 85. *Orthis noctilio* Sh.
- 86. *Calymene Tristani*
- 87. Nódulo ou rim

Rochas e fósseis do siluriano superior

- 88. Grauvaque
- 89. Grauvaque
- 90. Xisto argiloso
- 91. *Monograptus sp.*

Rochas do carbonífero

- 92. Xisto micácio
- 93. Grés quartzoso

Grés de Trias

- 94. Grés

Calhaus rolados

- 95. Grauvaque rolada
- 96. Quartzite rolada

Sistema Jurássico

- 97. Calcário de Lias
- 98. Calcário de Lias
- 99. *Belamites elongates*
- 100. *Pholodomya Valtzi* agassis

Charmontiano

- 101. *Pleuromya alquistriata* agassis
- 102. *Lucina cfr. Bellona* d'Orb.
- 103. *Ammonites variabilis*

Tuarciano

- 104. *Terebratula jauberte*
- 105. Calcário

Batoniano superior

106. *Pholodomya Idea* ver

Lusitaniano

107. *Natica semilalis* Lorient
108. Calcário furado pelos mariscos

Neo-Jurássico

109. *Nerinea*
110. *Natica*
111. *Cardium*
112. *Ostrea cfr. prustulosa* Sharp.

Urgoniano

113. *Natica Vilano* val, Landem

Sistema Cretácico

114. Calcário vidro
115. Calcário com Alveolinas
116. Calcário com Alveolinas
117. *Neolobites Vibragenus* de Orbigy
118. *Neolobites Vibragenus* de Orbigy
119. *Nerinea nobilis* Sharp.
120. *Natica Pterocera incerta* d'Orb
121. *Caprinulas Perani* Choffat
122. *Sauwagesia Charpi* Choffat
123. *Sauwagesia Charpi* Choffat
124. *Janira Dutrugei*, Cog.
125. *Heterodiadema Ourenense* Lorient
126. *Hemiaster Lusitanicus* Lorient

Basalto

127. Basalto com olivina
128. Basalto com olivina

Terciário marinho Burdigaliano II e III

129. *Venus Riberoi*
130. *Panapoca menardi* Desh
131. *Pecten pseudo Pandares*, Cotter
132. *Pecten expansus* Som in Sveith

- 133. *Pecten expansus* Som in Sveith
- 134. *Citeria* sp.
- 135. Grés e calcário com moldes de fósseis
- 136. *Pecten Joselingii*
- 137. *Pecten Tournali*
- 138. *Anomias* sp.
- 139. *Ostrea crassicostata*
- 140. *Ostrea crassicostata*
- 141. *Ostrea crossissima* Lammarck
- 142. *Ostrea crossissima* Lammarck
- 143. *Ostrea crossissima* Lammarck
- 144. *Vermetus arenarius* Lam.
- 145. *Sentela Lusitanica* Lorient
- 146. *Clypeaster Olissiponensis* Michelim

Burdigaliano IV

- 147. Argila azul
- 148. *Lucina miocenica*, nicht.
- 149. *Natica millepunctata*, Lm
- 150. *Columbella Curta* Bell.
- 151. *Pleurotoma* sp.
- 152. *Turritella Gamesi*, Pur a Costa
- 153. *Turritella terebralis* Lem.
- 154. *Turritella terebralis* Lem.
- 155. *Turritellas* e *arcas*
- 156. *Turritella*, *Arcas*, *Venus* e *aviculas*
- 157. *Turritella*, *Arcas* e *aviculas*
- 158. *Turritella* e *Venus islandicoides*, Sen.
- 159. *Venus islandicoides*, Lem.
- 160. *Arca subreolata*, Sem.
- 161. *Thracia pubescens*, Pult.
- 162. *Cardium hians*, Brou
- 163. *Cardium hians*, Brou
- 164. *Avicula* e *Turritellas*
- 165. *Laume contortidens* [?] agassisi
- 166. *Carcharias megalodon* agassisi

Burdigaliano VI

- 167. *Ostrea crassicostata*, sow ver *gigantea*
- 168. *Ostrea crassicostata*, sow *gigantea*
- 169. *Pecten scabrinsensles* Malhe.
- 170. *Pecten Pandora* Dest.
- 171. Calcário corroído com fósseis
- 172. *Pectunculas*
- 173. *Echinolampas hemisphaericus*, Agassisi

Pliocénico

- 174. Madeira fóssil siliciosa
- 175. Madeira fóssil siliciosa
- 176. Madeira fóssil siliciosa
- 177. Madeira fóssil siliciosa
- 178. Depósito moderno de carbonato de cálcio
- 179. Depósito moderno de carbonato de cálcio

Época neolítica

- 180. Facas de sílex
- 181. Lança de sílex
- 182. Placa de Losa bordada
- 183. Machado de anfibolite
- 184. Dente de cavalo
- 185. Dente de hipopotamo, myer[?] não fossilizado

Relação de minerais

1. Cobre nativo
2. Galena
3. Blenda
4. Blenda
5. Blenda
6. Calcopirite
7. Pirite
8. Antimonite
9. Hematite
10. Hematite
11. Magnetite
12. Limonite
13. Psilomelane
14. Cassiterite
15. Quartzo
16. Silex
17. Calcite
18. Aragonite
19. Agurite e Malaquite
20. Anfíbola
21. Estauroлите
22. Granada
23. Olivina
24. Feldspato
25. Vesuvianite
26. Epidote
27. Natrolite
28. Muscovite
29. Gesso
30. Volfram
31. Antracite

Relação de minerais

1. Cobre nativo
2. Pirite cuprosa
3. Pirite cuprosa
4. Pirite cuprosa
5. Pirite cuprosa
6. Pirite cuprosa
7. Pirite cuprosa e calcinada
8. Xisto piritoso cuprífero
9. Xisto piritoso cuprífero
10. Xisto piritoso cuprífero
11. Stibina
12. Quartzo com incrustações de cobre carbonato verde

Relação de minerais

1. Quartzo
2. Calcite
3. Aragonite
4. Berilo
5. Antracite

Relação de minerais estrangeiros

1. Quartzo hialino
2. Ametista
3. Cornalina
4. Heliotropo
5. Ágata
6. Ágata musgosa
7. Ortoclase
8. Periclina
9. Lepidolite
10. Pinite
11. Axinite
12. Zircão
13. Aagite
14. Actinolite
15. Horneblenda
16. Olivina
17. Analcima
18. Estilbite
19. Heulandite
20. Granada almandina
21. Idocrase
22. Epídoto
23. Clorite
24. Otrellite
25. Talco
26. Sassolite
27. Bauxite
28. Espinela
29. Borax
30. Dolomite
31. Anidrite
32. Enxofre nativo
33. Arsénio nativo
34. Ferro meteorítico
35. Mispickel
36. Oligisto
37. Hematite
38. Siderose
39. Calcopirite
40. Cinábrio
41. Sulfureto de prata
42. Grafite
43. Linhite
44. Turfa
45. Nafta

46. Ambar

e) 94 Exemplares de fósseis estrangeiros

1. *Elipsoaphalus Hoffi* Schl.
2. *Monograptus Sedgwicki* Postl.
3. *Atrypa reticularis* L.
4. *Spirifer Verneuili* Murch
5. *Bellerophon*
6. *Productus* [?] a d'Orb
7. *Sigillaria*
8. *Lepidodendron*
9. *Terebratula elongata* Schl.
10. *Productus horridus* Scw.
11. *Lima striata* Voltz.
12. *Terebratula vulgaris* Shl.
13. *Bone bed*
14. *Gryphea Arcuata* Sow.
15. *Pentacrinus tuberculatus* Miller
16. *Ammonites (Amaltheus) margaritatus* Sow.
17. *Plicatula spinosa* Sow.
18. *Ammonites (Hoplites) bifrons*
19. *Turbo subduplicatus* d'Orb
20. *Ammonites (Parkinsonia) Parkinsoni* d'Orb.
21. *Ammonites (Oppelia) subradita* d'Orb
22. *Pleurotomaria concidea* Desh.
23. *Terebratula sphaeroidalis* Sow.
24. *Rhynchonella Concina* d'Orb
25. *Terebratula (Leilleria) digona* Sow.
26. *Ammonites (Cardioxeras) lamberti* Sow.
27. *Terebratula dorsoplicata* Oppel
28. *Ammonites (Amaltheus) cordatas* Sow.
29. *Ammonites (Amaltheus) plicatilis* Sow.
30. *Ostrea gregarea* Sow.
31. *Equinobrissus (Nucleolites) scutatus* Lmk.
32. *Hemicidaris cresmlaris* Raur.
33. *Pleuromya tellina* Ag.
34. *Ostrea (exogira) virgula* d'Orb.
35. *Terebratula Subsella* Leym.
36. *Pygope (terebratula) diphia* Colnna
37. *Ammonites (Lissouras) Grasianus* d'Orb.
38. *Ammonites (Phyllouras) semisuleatus* d'Orb.
39. *Terebratula Garaelouga* Sow.
40. *Toxaster complanatus* Ag.
41. *Requienia Carinata* Math.
42. *Orbitolina discoidea* A. Gr.
43. *Ammonites (Hoplites) Deshayesi* Lym
44. *Plicatula placunea* Lmk.
45. *Ammonites (Hoplites) Deluci* Brgt.

46. *Ammonites (Desmoceras)* Brgt.
47. *Ammonites (Sonneratia)* *Varicosa* Sow.
48. *Inoceramus sulcatus* Park.
49. *Terebratula Dutemplearnu* d'Orb.
50. *Discoidea conica* Desor
51. *Avelana cassis* d'Orb
52. *Terebratula biplicata* defr.
53. *Discoidea cylindrica* Ag.
54. *Hemiastes bufo* Desor.
55. *Rhynchonella buvieri* d'Orb
56. *Rhynchonella vespertilio* d'Orb
57. *Micraster cor testudinarium* Ag.
58. *Belemositella mucronata* Ag.
59. *Terebratula semi globosa* Sow.
60. *Cyrena jerusnnica* Lym.
61. *Ostrea Bellavacim*
62. *Cyrena cuneiformis* Ferr.
63. *Nerita Schemideliana* Ehrmn.
64. *Voluta ambigua* Emk.
65. *Cerithium subacutum* Desh.
66. *Byelas Gravesi* Desh. Ap.
67. *Nummlites planulata* d'Orb.
68. *Turritela imbricataria* Lmk.
69. *Rostellaria fissurella* Lmk.
70. *Hypponix cornucopioe* Desh.
71. *Cytherea Semisulcata* Lmk.
72. *Lucina concentrica* Lmk.
73. *Echinolampas affinis*
74. *Nummulites laevigatus* Lmk.
75. *Potamicles Sapichem* Lmk.
76. *Natica Studeri* Roemer.
77. *Cyclostoma mumia* Lmk.
78. *Melanea lactea* Lmk.
79. *Cerithium tocarinatum* Lmk.
80. *Cerithium tuberculosum* Lmk.
81. *Fusus subcarinatus* Lmk.
82. *Corbula angulata* Lmk.
83. *Operculina ammonea* Lym.
84. *Cerithium plicatus* Brug.
85. *Ostrea cya thula* Lmk.
86. *Pectnorculus obovatus* Lmk.
87. *Melania Echeri* Brgt.
88. *Turritella terebratilis* Emk.
89. *Cerithium margaritaceum* Lmk.
90. *Lucina columbella* Emk.
91. *Buccinum Michaudi* Th.
92. *Chenopus pes pelicani* Phill.

93. *Dent d'equus du diluvium*

94. *Lame de silex taillé de l' époque paléo lithique*

Liceu Sá de Miranda, Braga (1920) (“gabinete de ciências naturais”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

a) 22 Mamíferos: *Plecotus auritus* (2); *Rhinolophus ferrum equinum*; *Vespertilio mystacinus*; *Erinaceus europeus* (2); *Talpa europea* (2); *Miogala pyrenaica* (2); *Lepus cuniculus*; *Lepus cuniculus* com incisivos enormemente desenvolvidos; *Mustela foetidus* (2); *Felix domestica*; *Viverra genetia*; *Canis familiaris*; *Vulpes melanogaster* (2); *Lutra vulgaris*; *Dasypus novemcinctus*; *Cervus capreolus*

b) 78 Aves: por classificar (11); *Tinunculus alandarius*(2); *Aquila chrysaetos*; *Buteo vulgaris*; *Falco subbuteo*; *Bubo maximus*(2); *Noctua minor*; *Strix flamea*; *Turdus iliacus* (2); *Turdus musicus* (2); *Turdus viscivorus*; *Turdus pilaris*; *Turdus merula* (2); *Corvus corax* (3); *Hirundo rustica* (2); *Upupa epops*; *Alcedo ispida* (3); *Passer domesticus*; *Anthus pratensis*; *Cuculus canorus* (3); *Oxiphophus glandarius*; *Picus viridis*(3); *Picus major*; *Sturnus vulgaris*; *Turdus merula*; *Fringilla serinus*; *Carduelis do cabo*; *Gymnomystax mexicanus*; *Ramphocelus jacapa*; *Garrulus glandarius*; *Gallinula chloropus*(2); *Pica rustica*; *Pica caudata*; *Vanellus cristatus*; *Cryosotis amazonica* (2); *Columba livia*; *Columba domestica*; *Columba palumbus*; *Gallus domesticus*; *Caccabis rufa* (2); *Pavo cristatus*; *Scolopax rusticola*; *Gallinago scolopacinus*; *Numenius phaeopus*; *Otis tetrax*; *Larus ridibundus*; *Anas boschas*; *Querquedula circia*; *Querquedula crecca*; *Phalacrocorax carbo*; *Ardea cinerea*

c) 20 Répteis: *Testudo lutaria*; *Testudo graeca* (2); *Lacerta viridis*; *Lacerta ocellata* (2); *Vipera aspis* (3); *Tropidonotus viperinus* (2); Cobra coral; por classificar (8)

d) 14 Anfíbios: *Rana esculenta* (4); *Salamandra maculosa*; *Triton marmoratus*; *Hyla arborea*; *Bufo vulgaris*; *Alytes obstetricans*; Aparelho pulmonar (2) e urogenital feminino (2) da rã, preparado por alunos 6.ª classe; por classificar (1);

e) 18 Peixes: por classificar (6); *Pagellus centrodonatus*; *Solea vulgaris* (2); *Barbus bocagei*; *Clupea pilchardus*; *Anguilla latirostris* (2); *Mustellus vulgaris*; *Raia clavata* (2); *Petromyzon marinus*; *Aphioxus lanceolatus*

f) 10 Moluscos: por classificar (2); *Octopus vulgaris*; *Limax variegatus*; *Helix aspersa*; *Murex trunculus*; *Ostrea edulis*; *Mytilus edulis*; *Tapes decussatus*; *Pholas dactylus*

g) 22 Insetos: por classificar (1); *Lasius niger*; *Carabus celtibericus*; *Bruchus pisi*; *Musca domestica*; *Raphiaster grisea*; *Calopteris virgo*; *Apis mellifica*; *Lucanus cervus* (2); *Picris brassicae* (3); *Acherontea atropos* (2); *Sericaria mori* (macho, fêmea; casulo, crisálida; lagarta; ovos); *Termes lucifugus*

h) 2 Caixas contendo insectos (n.i.)

i) 1 Miriápode: *Scolopendra cingulata*

j) 1 Aracnídeo: *Bulhus occitanus*

k) 3 Crustáceos: *Palinurus vulgaris*; *Armadillo officinarum*; *Hippocampus antiquarum*

l) 1 Nematelminte: *Teredo navalis*

m) 5 Vermes: por classificar (1); *Allolobophora complanata*; *Hirudo medicinalis*; *Taenia solium*; *Ascaris lumbricoides*

n) 2 Equinodermes: *Asteria rubens*; *Strongylocentrotus lividus*

o) 2 Celenterados: *Hydra virides*; *Dentrophyllia ramea*

p) 1 Espongiário: *Espongia officinalis*

q) Moluscos (conchas):

1. *Sepia officinalis* (osso do choco) (3 ind.)

2. *Murex ermaceus* (2 ind.)

3. *Murex brandaris* (2 ind.)

4. *Murex trunculus* (2 ind.)

5. *Murex torosus*

6. *Fusus contrarius*

7. *Fusus contrarius*

8. *Fusus contrarius*

9. *Euthria lignaria*

10. *Pleurotoma grandis*

11. *Triton cutaceus* (2 ind.)

12. *Triton lotorium*

13. *Triton succintus*

14. *Triton bitubercularis*

15. *Triton nodiferus*

16. *Triton nodiferus*

17. *Triton nodiferus*

18. *Triton convolutum*

19. *Triton convolutum*

20. *Nassa arcularia*

21. *Nassa mutabilis*

22. *Nassa testiculus*

23. *Nassa reticulata*

24. *Purpura lapillus* (4v., 8 ind.)

25. *Purpura sertum*

26. *Purpura neritoides*

27. *Ricinula arachnoides*

28. *Voluta vespertilio*

29. *Voluta vespertilio*

30. *Voluta melo*

31. *Voluta proboscoidalis*

32. *Marginella glabella*

33. *Columbella fulgurans*

34. *Columbella mercatoria*

35. *Columbella pardalina*

36. *Harpa ventricosa*

37. *Cassis saburon*

38. *Cassis decussata*

39. *Cassis flammea*

40. *Cassis tuberosa*

41. *Cassis tuberosa*

42. *Cassis madascariensis*
43. *Dolium galea*
44. *Malea ringens*
- 44a. *Malea latilabris*
45. *Ficus ficoides*
46. *Natica pes-elephantis*
47. *Natica maura*
48. *Natica manilifera* (4 ind.)
49. *Natica glacica*
50. *Natica punctata*
51. *Sigaretus haliotideus* (2 ind.)
52. *Scalaria coronata*
53. *Scalaria communis*
54. *Terebra maculata* (2 ind.)
55. *Terebra imbricataria*
56. *Terebra crenulata*
57. *Pyramidella dolabrata*
58. *Solarium perspectivum*
59. *Conus textile*
60. *Conus marmoreus*
61. *Conus betulinus*
62. *Conus hebraeus*
63. *Conus cedonulli*
64. *Conus pulicarius*
65. *Conus coronatus*
66. *Strombus diana*
67. *Strombus bubonius*
68. *Strombus urceus*
69. *Strombus adustus*
70. *Pterocera chiragra*
71. *Pterocera lambis*
72. *Pterocera lambis*
- 72a. *Pterocera lambis*
73. *Chenopus pes-pellicani* (2 ind.)
74. *Cypraea erosa*
75. *Cypraea teres*
76. *Cypraea asellus*
77. *Cypraea pustulata*
78. *Cypraea helvola*
79. *Cypraea lurida*
80. *Cypraea caput serpentis*
81. *Cypraea adusta*
82. *Cypraea pulex* (5 ind.)
83. *Ovula ovum*
84. *Cerithium tuberculatum*
85. *Cerithium lineatum*
86. *Littorina vulgaris* (4 ind.)

87. *Littorina lineata*
88. *Paludina vivipara*
89. *Turritella imbricata*
90. *Turritella terebra*
91. *Turritella communis*
92. *Vermetus lumbricalis*
93. *Turbo marmoratus*
94. *Turbo neritoides*
95. *Trochus ornatus*
96. *Trochus magus*
97. *Trochus cilliferus*
98. *Trochus cinerarius*
99. *Trochus niloticus*
100. *Trochus rugosus*
101. *Zizyphinus conuloides*
102. *Haliotis tuberculata* (4 ind.)
103. *Haliotis tuberculata*
104. *Chiton squamosus*
105. *Tornatella fasciata*
106. *Bulla hydatis*
107. *Bulla cornea*
108. *Bulla aperta*
109. *Stenogyra decollata*
110. *Auriculella auricula*
111. *Bulimus chloris*
112. *Bulimus gracilis*
113. *Bulimus oblongus*
114. *Helix nemoralis* (1 ind.)
115. *Helix nemoralis fasciata* (13 ind.)
116. *Helix nemoralis* v. *libellula*
117. *Helix nemoralis* v. *Hermania*
118. *Helix polychroa*
119. *Helix aspersa* (9 ind.)
120. *Helix aspersa*, v. *albescens*
121. *Helix hortensis*, *fasciata* (3 ind.), *nunicolor* (1 ind.)
122. *Helix lactea*
123. *Helix pomatia*
124. *Helix puncticulata*
125. *Helix pisana*
126. *Helix barbula*
127. *Helix undata*
128. *Helix candidissima*
129. *Acavus hemastomus*
130. *Limnaea stagnalis*
131. *Limnaea auricularia*
132. *Limnaea ovata*
133. *Planorbis cornea*

134. *Cyclostoma elegans*
135. *Cyclostoma sulcata* (3 ind.)
136. *Pholas dactylus* (2 ind.)
137. *Solen curtus*
138. *Solen legumen* (2 ind.)
139. *Solen vagina*
140. *Solen siliqua* (2 ind.)
141. *Solen ensis*
142. *Panopaea australis*
143. *Mactra glauca*
144. *Mactra solida*, v. *truncata* (3 ind.)
145. *Mactra subtruncata*
146. *Lutraria elliptica*
147. *Lutraria elliptica*
148. *Asaphis rugosa* (2 ind.)
149. *Tellina fragilis*
150. *Tellina fabula*
151. *Tellina squalida*
152. *Tellina (rosea?)*
153. *Tellina tenuis* (3 ind.)
154. *Donax politus*
155. *Donax vittatus* (2 ind.)
156. *Scrobicularia piperata* (3 ind.)
157. *Venus gnidia*
158. *Venus paphia*
159. *Venus verrucosa* (2 ind.)
160. *Venus decussata*
161. *Venus chione*
162. *Venus gallina*
163. *Dosinia exoleta*
164. *Tapes pullastra*
165. *Cardium aculeatum*
166. *Cardium edule*
167. *Cardium ciliare*
168. *Cardium tuberculatum*
169. *Cardium norvegium*
170. *Hippopus maculatus*
171. *Lucina lactea*
172. *Unio pictorum*
173. *Unio rostratus*
174. *Unio littoralis*
175. *Unio batavus*, v. *manus*
176. *Anodonta (variabilis?)*
177. *Anodonta*
178. *Mytilus edulis* (2 ind.)
179. *Avicula hirundo* (2 ind.)
180. *Meleagrina margaritifera*

181. *Maleus vulgaris*
182. *Pinna muricata*
183. *Pinna bullata*
184. *Pinna bullata*
185. *Arca Noae*
186. *Pectunculus glycymeris*
187. *Pecten glaber*
188. *Vola maxima*
189. *Anomia ephippium* (2 ind.)
190. *Janthina communis* (Coleção A. Nobre)
191. *Murex trunculus*
192. *Murex erinaceus*
193. *Murex brandaris*
194. *Murex*
195. *Trophon clathratus*
196. *Mangelia trevelliana*
197. *Mangelia costata*
198. *Ranella scrobiculata*
199. *Buccinum undatum*
200. *Nassa reticulata*
201. *Nassa (amycla) cornicula*
202. *Nassa pigmaea*
203. *Cyclonassa neritea*
204. *Purpura neritoides* (3 ind.)
205. *Purpura hemastoma* (2 ind.)
206. *Oliva flammulata*
207. *Cymbium papillatum (juvenissimum)*
208. *Columbella rustica* (div. ind.)
209. *Columbella scripta*
210. *Harpa rosea*
211. *Cassis crumena* (4 ind.)
212. *Cassis saburon*
213. *Scalaria comunis*
214. *Pyramidella dolabrata*
215. *Eulima polita*
216. *Chenopus pes-pellicani*
217. *Cypraea lurida* (2 ind.)
218. *Cypraea lurida* (2 ind.)
219. *Cypraea spurca* (4 ind.)
220. *Cypraea europaea*
221. *Cancellaria cancellata*
222. *Cerithium vulgatum*
223. *Cerithium vulgatum*
224. *Bittium reticulatum*
225. *Littorina rudis*
226. *Lacuna vineta*
227. *Rissoa labiosa* (12 ind.)

- 228. *Rissoa parda*
- 229. *Hydrobia ulvae* (div. ind.)
- 230. *Paludina vivipara*
- 231. *Rithynia tentaculata* (18 ind.)
- 232. *Valvata piscinalis*
- 233. *Trochus (zizyphinus) conuloides* (4 ind.)
- 234. *Trochus (gibbula) magus*
- 235. *Trochus lineatus (crassus)* (2 ind.)
- 236. *Trochus millegranos*
- 237. *Trochus striatus* (2 ind.)
- 238. *Gibbula (trochus) obliquata* (5 ind.)
- 239. *Gibbula (trochus) obliquata*
- 240. *Clanculus cruciatus* (2 ind.)
- 241. *Monodonta tessellata*
- 242. *Haliotis tuberculata*
- 243. *Emarginula reticulata* (2 ind.)
- 244. *Dentalium entalis*
- 245. *Helcion pellicidum* (2 ind.)
- 246. *Cylichna truncata*
- 247. *Akera bullata*
- 248. *Achatinella vulpina*
- 249. *Achatinella elegans*
- 250. *Pupa cinerea*
- 251. *Clusilia laminata* (5 ind.)
- 252. *Helix aspersa*
- 253. *Helix pisana* (4 ind.)
- 254. *Helix pisana* (4 ind.)
- 255. *Helix lactea* (3 ind.)
- 256. *Helix arbustorum*
- 257. *Helix depressula*
- 258. *Helix turriplana* (3 ind.)
- 259. *Physa acuta* (4 ind.)
- 260. *Planorbis corneus*
- 261. *Planorbis umbilicatus* (2 ind.)
- 262. *Pomatias crassilabrum*
- 263. *Teredo navalis* (2 ind.)
- 264. *Macra solida*
- 265. *Tellina tenuis* (2 ind.)
- 266. *Donax trunculus* (2 ind.)
- 267. *Venus gallina*
- 268. *Tapes bicolor*
- 269. *Cyclas cornea* (2 ind.)
- 270. *Cardita caniculata*
- 271. *Leda pernula*
- 272. *Anomia ephippium*
- 273. *Terebratulina caput serpentis*
- 274. *Megerlea truncata* (moluscoide)

275. *Joldia lucida* (div. ind.)

- r) 7 Indivíduos por classificar
- s) 1 Caixa contendo 29 conchas completas (n.i.)
- t) 1 Caixa contendo 18 meias válvulas de conchas (n.i.)
- u) 1 Caixa contendo 7 conchas completas (n.i.)
- v) 1 Caixa contendo 147 válvulas de conchas (n.i.)
- w) 1 Caixa contendo 82 conchas completas (n.i.)

1.2 Osteologia

- a) *Felix domestica*
- b) *Vipera aspis*
- c) *Rana esculenta*
- d) 2 Costelas de um mamífero aquático

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Esqueleto humano

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) Manequim para estudo do homem

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

- a) 25 Provetas para conter animais em álcool de dimensões variáveis
- b) 3 Provetas graduadas
- c) 4 Placas para sustentar animais dentro das provetas
- d) Várias placas de vidro para cobrir provetas

1.6 Outros/Indeterminado

- a) 2 Fetos humanos [1 do hospital de S. Marcos]
- b) Blanc de baleine
- c) Pintainho de 4 pernas
- d) [?] crânio
- e) 15 Ninhos de diferentes aves
- f) 1 Ovo de galinha com duas cascas
- g) 1 Pele de cobra
- h) 14 Exemplares de chifres (n.i.)

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) Herbário exótico adaptado à "Flora Portuguesa":

1. *Lichen islandicus*
2. *Systopteris fragilis*
3. *Nephrodium filix-masc*
4. *Polystichum filix-masc*
5. *Athyrium filix (femina)*
6. *Scolopendrium officinale*
7. *Asplenium trichomanes*
8. *Asplenium adiantum- nigrum*
9. *Blechnum spicant*
10. *Adiantum cupillus veneris*
11. *Pteris aquilina*

12. *Polipodium vulgare*
13. *Osmunda regalis*
14. *Ophioglossum vulgatum*
15. *Botrichum linaria*
16. *Carex vulpina*
17. *Anthericum bicolor*
18. *Allium victorialis*
19. *Lilium martagon*
20. *Asparagus officinalis* (2 exemplares)
- 20a. *Convallaria bifolia*
- 20b. *Convallaria maialis*
21. *Polygonatum officinale*
22. *Smilax aspera*
23. *Colchicum autumnale*
24. *Veratrum album*
25. *Geranthus nivalis*
26. *T[?]cus communis*
27. *Ophrys ovata*
28. *Orchis morio*
29. *Humulus lupulus*
30. *Urtica bioica*
31. *Aristolochia clematitis*
32. *Daphne laureola*
33. *Rumex acetosella*
34. Fanerogâmica
35. *Polygonum bistorta* (2 exemplares)
36. *Beta boterys*
37. *Salsola cali*
38. *Herniaria hirsuta*
39. *Herniaria glabra*
40. *Holosteum umbellatum*
41. *Stellaria media*
42. *Saponaria oficinalis*
43. *Saponaria vacaria*
44. *Dianthus silvestris*
45. *Clematilis vitalba* (2 exemplares)
46. *Anemone nemorosa*
47. Dicotiledónea
48. *Anemone montana*
49. *Ranunculus ficaria*
50. *Adonis autumnalis*
51. *Caltha palustris*
52. *Helleborus major*
53. *Nigella damascena*
54. *Delphinium consolida*
55. *Aconitum anthora*
56. *Hepatica trilobia*

- 57. *Prostella vulgaris*
- 58. *Trollius europeus*
- 58a. *Sulsatella montana*
- 59. *Papaver rhocas*
- 60. *Glaussium corniculatum*
- 61. *Fumaria officinalis* (2 exemplares)
- 62. *Fumaria capreolata*
- 63. *Fumaria vaillanti*
- 64. *Corydalis luctea*
- 64a. *Corydalis solida*
- 65. *Nymphaea luctea*
- 66. *Capsella bursa pastoris*
- 67. *Sinapis hrevensis*
- 68. *Sisymbrium officinale*
- 69. *Nasturtium officinale*
- 70. *Cardamine pratensis*
- 71. *Reseda luteola* (2 exemplares)
- 72. *Parnassia palustris*
- 73. *Sedum acre*
- 74. *Sedum album*
- 75. *Sedum reflexeum*
- 76. *Spiraea calmaria*
- 77. *Rosa canina*
- 78. *Agrimonia eupatoria*
- 79. *Rubus fruticosus* (2 exemplares)
- 80. *Rubus* sp.
- 81. *Fragaria vesca*
- 82. *Potentilla vernia*
- 83. *Trollius europeus*
- 83a. *Armeniaca vulgaris*
- 84. *Coronilla varia*
- 85. *Genista tinctoria*
- 86. *Erodium cicutarium*
- 87. *Oxalis stricta*
- 88. *Oxalis acetocela*
- 89. *Linum catharticum*
- 90. *Ruta montana*
- 91. *Ruta graveolens*
- 92. *Mercurialis annua*
- 93. *Mercurialis perennis*
- 94. *Euphorbia vesicaria*
- 95. *Pistacia terebinthus*
- 96. *Pistacia lentiscus*
- 97. *Acer campestre*
- 98. *Rhamnus alaternus*
- 99. *Palicourea aculeata*
- 100. *Malva sylvestris* (2 exemplares)

101. *Malva rotundifolia*
102. *Althaea officinalis*
103. *Sida picta*
104. *Hypericum perforatum*
105. *Tamarix gallica*
- 105a. *Tamarix germanica*
106. *Viola tricolor*
107. *Viola hortensis*
108. *Viola calcarata* (2 exemplares)
109. *Lithrum salicaria*
110. *Punica granatum*
111. *Eucaliptus dumosa*
112. *Epilodum augustifolium*
113. *Sanicula europea*
114. *Scandix pecten*
115. *Pimpinella saxifraga*
116. *Heracleum sphondilium*
117. *Aethula sinapium*
118. *Astrancia major*
119. *Pyrola secinda*
120. *Arbutos eiva-urti*
121. *Vaccinium myrtillus*
122. *Erica cinerea*
123. *Primula officinalis*
- 123a. *Anagallis arvensis*
124. *Lysimachia vulgaris*
125. *Fraxinus excelsior*
126. *Jasminum fruticans*
127. *Erithraea centaurium*
128. *Genciana lutea* (2 exemplares)
129. *Genciana centaurium*
130. *Genciana germanica*
131. *Genciana purpurea*
132. *Menyanthes trifoliata*
133. *Vinca major*
134. *Cynanchum vincetoxicum*
135. *Convolvulus arvensis*
136. *Symphytum officinale*
137. *Boraginacea*
138. *Sycopsis arvensis*
139. *Borago officinales*
140. *Anchusia italica*
141. *Cynoglossum officinale* (2 exemplares)
142. *Verbena officinalis*
143. *Vitex agnus-castus*
144. *Mentha aquatica*
145. *Mentha crispa*

- 146. *Thymus vulgaris*
 - 147. *Majorana hortensis*
 - 148. *Origanum vulgare*
 - 149. *Satureja calamenta*
 - 150. *Thymus serpyllum*
 - 151. *Satureja clinopodium*
 - 152. *Melissa officinalis*
 - 152^a. *Tenorium repens*
 - 152b. *Hyssopus officinale*
- b) 61 Padrões de Madeira

- 1. Zengue
- 2. Donselha
- 3. Mangle colnado
- 4. Cabo de acha
- 5. Manaju
- 6. por classificar
- 7. Rasca
- 8. Cedro
- 9. Framboise
- 10. Sabicu
- 11. Caimitillo
- 12. Mana
- 13. Jiqui
- 14. Pocuma amarelha
- 15. Ocuje
- 16. Jia
- 17. Mafacua
- 18. Australia
- 19. Pinho bravo
- 20 Cedro
- 21. Freixo
- 22. Cerejeira
- 23. Oliveira
- 24. Castanho
- 25. Plátano
- 26. Sobreiro
- 27. Pinho manso
- 28. Carvalho
- 29. Acacia
- 30 Mimosa
- 31-35 por classificar
- 36. Ascreiro
- 37. por classificar
- 38. *Laurus nobilis*
- 39. *Populus alba*
- 40. *Betula alnus*
- 41. *Pinus maritima*

- 42. *Alia europea*
- 43. *Quercus suber*
- 44. por classificar
- 45. *Arbulus Mnedo*
- 46. por classificar
- 47. *Salix alba*
- 48. *Citrus durantinu*
- 49. por classificar
- 50. *Fraxinis excelcior*
- 51. *Geniota juncêa*
- 52.
- 53.
- 54. *Cupressus granca*
- 55. *Buchos sempevivereus*
- 56. *Rulimia pseudo acacia*
- 57. *Puglungia*
- 58. 74 Padrões de madeira numerados e por classificar
- 59. Cogumelo artificial
- 60. Laranja
- 61. Branco de colaina

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 120 Minerais [Comptoir Geologique et Mineralogique Alexandre Stuer, Paris] (ver em baixo)
- b) 105 Minerais [enviada pelo IST em 1913] (ver em baixo)
- c) 102 Rochas (ver em baixo)
- d) 135 Espécies de fósseis [Comptoir Geologique et Mineralogique Alexandre Stuer, Paris] (ver em baixo)
- e) 3 Caixas de madeira contendo 50 caixinhas de cartão com diferentes exemplares de fósseis dentro de cada uma delas, por classificar (n.i.)
- f) Material para trabalhos dos alunos: centenas de rochas minerais, fósseis e conchas [muitos sem classificação] (n.i.) [entre eles: Incrustações de fendas de granito por onde jorravam as águas à temperatura de 43,4º; Depósito de brilhos metálicos incrustando uma substância de cor escura; Incrustações nas fendas do granito, próximos e superiores à nascente (1,60) actualmente não em contacto com a água; 13 Bocados de calcário; Frasco pequeno com cinábrio inteiro; Frasco grande com pedra pomes; Frasco grande com mica; Frasco grande com gesso cristalizado; Frasco grande com amianto; Frasco grande com carbonato de cálcio; 2 Frascos grandes com dolomia; Frasco com *spato flum*; Frasco com *spato* d'Islândia; Frasco com

spato de cobre; Frasco com tripoli; 2 Octaedros de pilhas com bicromato; Frasco com biderose; Frasco com gesso; Frasco com sal gema; Frasco com gesso; Pedra com grandes cristais de quartzo]

3.2 Modelos

a) 68 Modelos de vidro e cartão dos sistemas cristalográficos (ver em baixo)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

a) 24 Quadros para o ensino da zoologia: Esqueleto humano; Aparelho digestivo do homem; Aparelho circulatório do homem; Anatomia sumária do aparelho respiratório do homem; Carnívoros, roedores e ruminantes (crânios e maxilares); Esqueleto do coelho; Esqueleto do gato; Esqueleto do morcego; Esqueleto do cavalo; Ruminantes (estômago); Esqueleto de foca e do delfim; Esqueleto do galo; Caracteres das divisões das aves (bicos e patas); Desenvolvimento do ovo da galinha e metamorfose da rã; Esqueleto da rã; Anatomia sumária do peixe; Lagarta, minhoca, aranha e escolopendra; Choco, caracol, ostra e coral; Anatomia sumária da abelha; Anatomia sumária da lagosta; Anatomia sumária do caracol; Animais de simetria radiada; Protozoários; *Asteroidea*

b) 6 Mapas para o ensino da zoologia: Classificação do reino animal; Tecidos e divisão celular; Sistema dentário; Esqueleto dos batráquios e peixes; Sistema nervoso do animal (2)

c) 37 Quadros para o ensino de botânica: Semente, germinação; Raízes; Caules; Folhas; Flores; Papoila; Ranunculáceas; La giroflée; Morangueiro; Ervilha; Vinha; Cenoura, Rubiáceas; Primavera; Batata; Borragináceas; Linho; *Lamier Blanc*; Grande margarida; *Le bluet*; A chicoria; Carvalho; Lírio (2); *Archidea*; Palmeira; Trigo; Pinheiro; Criptogâmicas (2); Plantas parasitas; Anatomia da raiz; Anatomia do caule; Anatomia da folha; Reprodução das criptogâmicas com raízes; Reprodução das criptogâmicas sem raízes (2)

d) 9 Mapas de botânica: Classificação geral do reino vegetal; Produtos celulares, grãos de amido; Tecidos vegetais; Reprodução das plantas; Estrutura da raiz; Multiplicação artificial das plantas; Inflorescências; A flor; Fruto

e) 22 Mapas de geologia: Carreira de calcário e argila; Carreira de cré; Vista de um glaciar; Calçada de basalto; Vulcões; Penedias do canal da Mancha; Plantas da hulha; Répteis do terreno secundário; Mamíferos do terreno terciário; Caverna de ossos; Época primária – crustáceos, moluscos, braquiópodes; Época primária – vertebrados insectos e aracnídeos; Época primária – vegetais; Época secundária – vertebrados; Época secundária – invertebrados; Época secundária – vegetais; Época terciária – vertebrados; Época terciária – invertebrados; Época terciária – vegetais; Época quaternária – vertebrados; Época quaternária – homem; Desenvolvimento gradual do cérebro dos vertebrados nas idades sucessivas

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 1 Microscópio com uma objectiva de imersão, 2 objectivas (n.º3, n.º6), 3 oculares (n.º1, 3 e 4 – um condensador, uma câmara clara dentro dum estojo de madeira)
- b) 1 Microscópio com duas objectivas n.º3 e 7 e uma ocular n.º2
- c) 2 Lentes cilíndricas pequenas com aros de metal
- d) Lentes
- e) 1 Caixa cilíndrica de madeira contendo um frasco com óleo para objectivas de imersão

5.2 Preparações microscópicas

- a) 1 Caixa de madeira com as seguintes preparações: corte transversal do caule da urtiga; corte transversal da epiderme da urtiga;
- b) Bacilo da tuberculose
- c) *Streptococcus* e *saphylo-coccus*
- d) Algumas preparações de alunos
- e) Guano de Ichabre
- f) Lenha de pinheiro natural
- g) [?]
- h) *Poil de chemille*
- i) *Cimbella ventricosa*
- j) *Striatella unipunctata*
- k) *Diatomacea gramatophna marina*
- l) *Rabdomena arcuatum*
- m) *Pou d'enfant*
- n) *Pate d'araignon*
- o) 1 Caixa com algumas preparações histológicas (n.i.)
- p) 32 Preparações de tecidos vegetais [feitas no laboratório botânico de Coimbra e oferecidas ao liceu de braga a 21-1-1918]:
 - 1. Medula de sabugueiro (*Sambucus nigra* L.) fórmula de células pontuadas
 - 2. Endocarpo da gilbardeira (*Ruscus aculeatus* L.) parênquima com pequenas [?]
 - 3. Albúmen do [?]; parênquima de paredes grossas com canalículos; muitas células contêm protoplasma mais ou menos sólido.
 - 4. Tecido de uma pêra tendo células de parede fina e pequenos grupos de células duras.
 - 5. Tecido das cotilédones do tremçoço. Em algumas células observam-se grânulos de substância albuminóide.
 - 6. Pelos das folhas do verbasco.
 - 7. Tecido do pecíolo da *Thalia dealbata*. Na secção transversal observam-se lacunas e feixes líbero-lenhosos; nas lacunas há placas de células estreladas dispostas à distância e ligadas por longos e finos cordões como se vê na secção longitudinal.
 - 8. Pelos glandulosos do gerânio.
 - 9. Epiderme do lírio com estomas simples
 - 10. Secções transversais da folha do lírio. Vêem-se as nervosas e estomas

11. Epiderme da *Franseria* com estomas com 4 células companheiras. Vêem-se os núcleos das células.
12. Células das cotilédones do feijão contendo grânulos de amido.
13. Células do albúmen do milho com grânulos de fécula poliédrico. Na margem observam-se as células do glúten.
14. Preparação semelhante à anterior. Em ambas se distinguem as paredes das células [?], indicadas por linhas escuras.
15. Parênquima da batata com grãos de fécula
16. Parênquima dos cotilédones do embrião do ricino. Vêem-se gotas de óleo e grande número de grãos de aleuroma. Podem observar-se o granulóide e alguns cristalóides.
17. Parênquima do rizoma do lírio (*Iris* sp.) contendo cristais prismáticos.
18. Secções do pecíolo de *Dahlia*. Nas células há grânulos clorofilinos, grãos de fécula e cristais octoédricos e manchas de oxalato de cálcio. Na margem a seguir à epiderme vê-se colênquima.
19. Secção da folha de Oliveira. Distingue-se o tecido empalhado e o lacunoso, uma nervosa e grande número de fibras.
20. Secções do pecíolo do Loureiro (*Laurus nobilis* L.) tipo muito geral
21. Secção de um ramo *Ranunculus repens* L. Feixes líbero-lenhosos *quasi* fechados.
22. Secção de um ramo de tília. Feixes líbero-lenhosos colaterais. Comparem-se os feixes lenhosos com os liberinos. Distingue-se um pouco a cortiça.
23. Secção do caule de uma abóboreira (*Lucurbita*). Feixes colaterais com líber interno e externo. No líber distinguem-se os crivos dos vasos crivosos.
24. Secção longitudinal do caule da *lucurbita*. Distinguem-se bem os crivos dos vasos crivosos.
25. Secção dum ramo dum *Ficus*. Vêem-se bem diversos vasos e na medula várias células com latex.
26. Tecido da estípula das folhas do *Ficus elastica*, no geral se vêem feixes líbero-lenhosos e vasos tortuosos laticíferos.
27. Secção do caule de uma Dracaena. Contem feixes líbero-lenhosos concêntricos estando o líber cercado pelo lenho.
28. Secção transversal do milho. Fascículos líbero-lenhosos colaterais fechados.
29. Secção longitudinal do caule do milho.
30. Secção transversal do pecíolo de um feto. Feixes líbero-lenhosos concêntricos fechados. O lenho é cercado pelo líber. O lenho está corado de verde. O líber é de elementos de pequeno diâmetro que cerca o lenho.
31. Secção transversal da raiz do Lírio, mostrando a disposição alternada dos fascículos liberinos e lenhosos, característica da formação primária de todas as raízes, inalterável nas plantas monocotiledóneas.
32. Pelos estrelados da folha da Oliveira.

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

- a) 1 Estojo de naturalista contendo: 1 tesoura de pontas redondas; 1 tesoura de pontas afiadas; 2 pinças de diferentes tamanhos; 1 cânula,

- 1 navalha, 2 bisturis, 1 lanceta, 2 agulhas (1 curva); 1 caixa para lamelas; 1 papel com alfinetes; 1 embrulho com pregos
- b) 1 Estojo de naturalista
- c) 1 Tina para desinfecção de produtos preparados a seco
- d) 1 Caixa forrada de veludo (casa Marc Holl) contendo uma pinça de turmalina e as seguintes placas: Turmalina, Halkspat, Aragonite, Zucker, Quartzo, Glimmer
- e) 77 Lâminas de vidro azulado
- f) 87 Lâminas de vidro branco
- g) 1 Caixa de lamelas quadradas
- h) 2 Caixas de lamelas redondas
- i) 1 Haste de vidro delgado
- j) 1 Caixa com uma lente e uma haste de vidro com fio de platina, uma vareta de vidro, 1 pinça de metal e um novelo de fio amarelo
- k) 1 Caixa com bolas de medula de sabugueiro
- l) 1 Caixa com cilindros de medula de sabugueiro
- m) 1 Frasco de vidro com rolha terminada, interiormente, por uma haste de vidro afilada
- n) 2 Ferros compridos com pontas de metal
- o) 1 Caixa cilíndrica de folha

**

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplos (Rochas / Minerais / Fósseis)

a) 120 Minerais [Comptoir Geologique et Mineralogique Alexandre Stuer, Paris]

- 1. Quartz hyalin
- 2. Quartz laiteux
- 3. Amethyste
- 4. Calcedoine
- 5. Cornaline
- 6. Hélotrope
- 7. Agate
- 8. Crocidolite silicifée
- 9. Agate mousseuse
- 10. Opale commune
- 11. Orthose
- 12. Adulaire
- 13. Microcline
- 14. Péricline (Albite)
- 15. Labradorite
- 16. Amphigène

17. Lapis lazuli
18. Triphane
19. Biolite
20. Phlogopite
21. Muscovite
22. Lépidolite
23. Pirite
24. Tourmaline
25. Axinite
26. Topaze
27. Emeroude
28. Zircon
29. Augite
30. Fassaite
31. Asbeste
32. Actinote
33. Hornblende
34. Pêridot olivine
35. Mesotype
36. Analcime
37. Stilbit
38. Henlandit
39. [?]
40. Disthène
41. Stourotide
42. Haolin
43. Grenat Almandin
44. Idocrase
45. Couzêranite
46. Epidot
47. Chlorite
48. Ottélite
49. Talc
50. Stealite
51. Magnésite
52. Sassoline
53. Rubite
54. Emeri
55. Banxite
56. Cynophane
57. Spinelle
58. Nitratine
59. Borax
60. Strontianite
61. Aragonite
62. Calcite
63. Dolomie

64. Giobertite
65. Breunérite
66. Baryll
67. Célestine
68. Anhydrite
69. Gypse trapézien
70. - hémithrope
71. Alunite
72. Apatite
73. Phosphorite
74. Klaprothine
75. Sylvine
76. Sel gemme
77. Fluorine
78. Cryolite
79. Soufre natif
80. Arsenie natif
81. Orpimeut
82. Stibine
83. Molybdénite
84. Wolfram
85. Pyrolusite
86. Psilomélane
87. Rhodonite
88. Fer météorique
89. Pyrite
90. Marcasite
91. Mispikel
92. Oligiste
93. Hématite
94. Limonite
95. Sidérose
96. Cobatine
97. Nickédine
98. Garniérite
99. Blende
100. Calamine
101. Cassitéride
102. Galène
103. Cérusite
104. Pyromorphite
105. Bismuth
106. Cuire natif
107. Chalcopirite
108. Malachite
109. Chrysocolle
110. Cinabre

- 111. Argent natif
- 112. Platine natif
- 113. Diamant
- 114. Graphite
- 115. Authracite
- 116. Houille
- 117. Lignite
- 118. Tourb
- 119. Multhe
- 120. Succin

b) 105 Minerais [enviada pelo IST em 1913]

- 1. Enxofre
- 2. Cobre
- 3. Resalgar
- 4. Antimonite
- 5. Antimonite
- 6. Cassiterite, quartzo e pirrolite
- 7. Blenda
- 8. Blenda
- 9. Blenda
- 10. Pirite
- 11. Pirite
- 12. Pirite
- 13. Galena
- 14. Galena
- 15. Galena
- 16. Calcopirite
- 17. Calcopirite
- 18. Quartzo
- 19. Quartzo
- 20. Quartzo
- 21. Quartzo
- 22. Homatite
- 23. Homatite
- 24. Limonite
- 25. Magnetite
- 26. Volframite
- 27. Epídoto
- 28. Natrolite
- 29. Ortose
- 30. Estaurolite
- 31. Estaurolite
- 32. Estaurolite
- 33. Vesuvianite
- 34. Olivina

35. Muscovite
36. Anfíbola
37. Anfíbola
38. Granada
39. Calcite
40. Calcite
41. Calcite
42. Aragonite
43. Malaquite
44. Azurite
45. Gesso
46. Gesso
47. Barite
48. Fosforite
49. Psilomelana
50. Antracite
51. Antracite
52. Calcite
53. Gesso cristalino
54. Gesso fibroso
55. Gesso sacaroide
56. Dolomia cristalizada
57. Silicato
58. Mica
59. Lusolina
60. Amianto
61. Piro-silicato de cálcio
62. Serpentina
63. Obsidiana
64. Estibina
65. Mineral de prata
66. Prata arseniacal
67. Blenda
68. Rubi-espinela
69. Cobre com arame sobre sulfureto
70. Cobre nativo
71. Fosforite
72. Berinite
73. Estearite
74. Turmalina
75. –
76. Cianite
77. Cassiterite
78. –
79. –
80. –
81. –

82. Galêna
83. –
84. Turmalina
85. Cristal de rocha
86. Magnetite
87. Fluossilicato de cálcio
88. Óxido de ferro hidratado
89. Malaquite
90. Silicato e óxido de ferro
91. 2 bocados de mineral
92. Baritina
93. um mineral
94. 2 bocados de mineral
95. 1 mineral
96. 1 mineral
97. 3 bocados de mineral
98. 1 mineral
99. 1 mineral
100. 1 mineral
101. 1 mineral
102. 2 minerais
103. 1 mineral
104. 1 mineral
105. 1 mineral

c) 102 Rochas

1. Granito
2. Gneisse negro
3. Gneisse micaxistoso
4. Cloritoxisto
5. Talco xisto
6. Xisto
7. Sienito
8. Granito fosfoide
9. Micaxisto
10. Calcário marnoso
11. Pórfiro quartzífero
12. Pegmatite
13. Septinite
14. Protogine
15. Granulite
16. Diorite
17. Porfírite negra
18. Porfírite spherolitique vermelha
19. Eutite compacta
20. Pórfiro labradorico

21. Brecha calcaria
22. Argila metamórfica
23. Xistos antracíferos
24. Xistos do permico
25. Calcário: pequeno granito antracífero
26. Eipolin
27. Xistos de grauvaque
28. Calcário devónico
29. Ochose
30. Xistos de Calimenes
31. Brecha quartzosa
32. Grauvaque
33. Dolomia de Gechsteine
34. Calcario de ?
35. Xisto de ?
36. Xisto de ?
37. Ardósia
38. Calcário metamórfico
39. Nódulo de fosfato
40. Grés
41. -
42. Grés ?
43. Calcário de polifeiro
44. Calcário de ?
45. Calcário avinha [?]
46. Cré branca
47. Marna de Arbitolina lenticuslata
48. Cré tuferie
49. Calcário de *Bhynconcla peregrina*
50. Calcário de entroques
51. Xistos linguitosos
52. Calcário dynastrea
53. Saliferiano
54. Cré tufan
55. Grés vosgiano
56. Xisto
57. Grés bigarrado micaceo
58. Grés vosgiano
59. Muchelkalk
60. Basalto
61. Cré fosfatada
62. Domite
63. Argilófiro
64. Enf. Dolerítico
65. Ofite
66. Cinzas vulcânicas
67. Retinite

68. Meláfiro
69. Anderite
70. Perlite
71. Crachyte
72. Crapp.
73. Sherzolute
74. Argilolite
75. Fonolite
76. Diabase
77. Xistos maclíferos
78. Poazollana
79. Pórfiro verde
80. Calcário
81. Xistos de oldhamia
82. Argila plástica
83. *Falseus glassconioso* (calcareo grosseiro imp.)
84. Calcareo grosseiro marnoso locuste
85. Sumachelle
86. Marne calcário
87. Areias silicinas
88. *Meulieu de Beance*
89. Brecha ossea siderolitica
90. Calcário de *phryganes*
91. Calcário de *littorinella*
92. Xistos lenhitosos
93. Molasse de *turritella rotifera*
94. Mineral de ferro
95. Molasse marme de Pecten escabrellus
96. Calhão impressionado
97. Ferro pirolítico
98. Nódulos de fosfato
99. Calcário coquilífero de formação recente
100. *Diluvium*
101. Fundo de mar actual
102. Húmus actual

d) 135 Espécies de fósseis [Comptoir Geologique et Mineralogique Alexandre Stuer, Paris]

1. *Ellipsocephalus Hoffi* (*Systema Silurien*)
2. *Calymene Tristani*
3. *Orthis redux*
4. *Manograptus* [?]
5. *Atrypa reticulatis*
6. *Calceola Sandalina*
7. *Spirifer Verneuili*

8. *Bellerophon*
9. *Spirifer glaber*
10. *Productus cora*
11. *Sigillaria*
12. *Lepidodendron*
13. *Terebratula elongata*
14. *Productus horridus*
15. *Fenestrella retiformis*
16. *Walchia*
17. *Calamites arenaceus*
18. *Lima striata*
19. *Terebratula vulgaris*
20. *Posidonia clarae*
21. Bone bed
22. *Pecten dispar*
23. *Gryphea arcuata*
24. *Pentacrinus tuberculatus*
25. *Belenistes niger*
26. *Ammonites (Amaltheus) margaritatus*
27. *Plicatula Spinosa*
28. *Terebratula punctata*
29. *Belemnites tripartitus*
30. *Ammonites (Hoplites) bifrons*
31. *Ammonites (Dactyloceras) Holandrei*
32. *Turbo Subduplicatus*
33. *Belemnites unicanaliculatus*
34. *Ammonites (Parkinsonia) Parkinsoni*
35. *Ammonites (Opelia) Subradiata*
36. *Pleuroromaria conoidea*
37. *Pleuromya Jurassi*
38. *Astarte obliqua*
39. *Terebratula sphoeroidalis*
40. *Ostrea costata*
41. *Rhychonella concinna*
42. *Terebratula (Zeilleria) digona*
43. *Terebratella flabellum*
44. *Ammonites (Cardioceras) Lamberti*
45. *Pholadomya inostata*
46. *Ostrea (Gryphaea) dilatata*
47. *Terebratula dorsoplicata*
48. *Amonites (Amaltheus) cordatus*
49. *Amonites (Amaltheus) plicatilis*
50. *Turbo meriani*
51. *Ostrea gregarea*
52. *Ammonites (Peltoceras) transversarius*
53. *Echinobrissus (Nucleolites) scutatus*
54. *Ammonites (Peltoceras) bimammatus*

55. *Diceras minor*
56. *Hemicidaris crenularis*
57. *Pterocera Oceani*
58. *Pleuromia tellina*
59. *Ostrea (exogyra) virgula*
60. *Terebratula Subsella*
61. *Lavignon rugosa*
62. *Exogyra Brumtrutana*
63. *Terebratula (pygope) diphya*
64. – *janitor*
65. *Ammonites (Lissoceras) grasianus*
66. *Ammonites(Phylloceras) senisulcatus*
67. *Terebratula (Pygope) diphyoides*
68. *Terebratula proelonga*
69. *Toxaster complanatus*
70. *Requienia carinata*
71. *Orbitolina discoidea*
72. *Ammonites (Hoplites) Deshayesi*
73. - - *Dufrenoyi*
74. *Plicatula placunea*
75. *Ammonites (Hoplites) Deluci*
76. – (*Desmoceras*) *Beudas*
77. – (*Sonneratia*)
78. *Inoceramus sulcatus*
79. *Terebratula Dutempleana*
80. *Discoidea conica*
81. *Ammonites (Schloenbachia) varians*
82. *Avelana cassis*
83. *Terebratula biplicata*
84. *Discoidea cylindrica*
85. *Hemiaster bufo*
86. *Trigonia Scabra*
87. *Rhynchonella buvieri*
88. *Rhynchonella vespertilio*
89. *Micraster bor testudinarium*
90. *Belemnitella mucronata*
91. *Magas pumilus*
92. *Orbitoides Fanjasi*
93. *Cyrena garumnica*
94. *Cidaris Forchhammeri*
95. *Cucullea crassatina*
96. *Ostrea Bellovaeina*
97. *Cerithium funatum*
98. *Cyrena cuneiformis*
99. *Turitella edita*
100. *Nerita Schemideliana*
101. *Voluta ambigua*

102. *Cerithium subacatum*
103. *Cyclas gravesi*
104. *Nummulites planulata*
105. *Turritella imbricata*
106. *Fusus bulbiformis*
107. *Rostellaria*
108. *Hyponix cornucopia*
109. *Cytherea Senisulcata*
110. *Lucina concentrica*
111. *Equinolampas affinis*
112. *Nummulites Laevigata*
113. *Potamides lapidum*
114. *Natica studeri*
115. *Cyclostoma mumia*
116. *Buccinum Andrei*
117. *Cerithium tricarinatum*
118. – *tuberculosum*
119. *Fusus subcarinatus*
120. *Corbula angulata*
121. *Operculina ammonia*
122. *Cerithium plicatum*
123. *Ostrea cyathula*
124. *Pectunculus obovatus*
125. *Melania Escheri*
126. *Turritella terebralis*
127. *Cerithium papaveraceum*
128. *Lucina columbella*
129. *Buccinum Mickaudi*
130. *Tapes gregarea*
131. *Cunegunda simplex*
132. *Dentalium sexangulare*
133. *Chenopus pes pellicani*
134. *Dent d'équus du diluvium*
135. *Lame de silex taille de l'époque paleolithique*

3.2 Modelos

- a) 68 Modelos de vidro e cartão dos sistemas cristalográficos

Sistema cúbico

Formas holoédricas

1. Octaedro regular
2. Cubo ou hexaedro regular
3. Dodecaedro rômbo
4. Icositetraedro ou deltoedro de 24 faces
5. Trioctaedro
6. Tetrahexaedro

7. Hexaoctaedro, tetradodecaedro ou escalenoedro de 48 faces

Formas hemiédricas

- 8. Tetraedro regular
- 9. Dodecaedro pentagonal

Sistema tetragonal

Formas holoédricas

- 10. Pirâmides de 1.^a ordem ou protopirâmides
- 11. Pirâmides de 2.^a ordem ou deuteropirâmides
- 12. Pirâmides ditetragonais
- 13. Combinação de protoprisma com o basipinacóide
- 14. Combinação do deuteroprisma com o basipinacóide
- 15. Combinação dos prismas ditetragonais com a basipinacóide

Formas hemiédricas

- 16. Esfenoedros tetragonais
- 17. Escalenoedros tetragonais

Sistema hexagonal

Formas holoédricas

- 18. Pirâmides de 1.^a ordem ou protopirâmides
- 19. Pirâmide de 2.^a ordem ou denteropirâmides
- 20. Pirâmides dihexagonais
- 21. Combinação do protoprisma com o basipinacóide
- 22. Combinação do denteroprisma com o basipinacóide
- 23. Combinação dos prismas dihexagonais com o basipinacóide

Formas hemiédricas

- 24. Pirâmides trigonais, tendo inscrito a forma holoédrica correspondente
- 25. Romboedros, tendo inscrito a forma holoédrica correspondente
- 26. Escalenoedros hexagonais, tendo inscrito a forma holoédrica correspondente
- 27. Prismas trigonais, tendo inscrito a forma holoédrica correspondente

Formas tetratoédricas

- 28. Plagiedros trigonais, tendo inscrito a forma hemiédrica correspondente

Sistema ortorômbico

- 29. Pirâmides ortorômbicas em geral
- 30. Pirâmides de base rectangular
- 31. Prismas ortorômbicos em geral
- 32. Paralelepípedo rectângulo

Sistema monoclinico

- 33. Pirâmides monoclinicas em geral
- 34. Pirâmides monoclinicas de base rectangular
- 35. Prismas monoclinicos em geral
- 36. Paralelepípedo unoblíquo

Sistema triclinico

- 37. Pirâmides triclinicas em geral

- 38. Pirâmides resultantes da combinação de 2 domas da mesma altura
- 39. Prismas triclinicos em geral
- 40. Paralelepípedo bioblíquo

Método das truncaturas. Formas irregulares. Maclas

- 41. Octaedro regular com truncaturas sobre as arestas
- 42. Romboedro com truncaturas oblíquas sobre os ângulos laterais e directas sobre os ângulos culminantes
- 43. Cubo com truncaturas sobre as arestas e sobre os ângulos
- 44. Romboedro com biselamentos directos nas arestas laterais
- 45. Romboedro com biselamentos oblíquos nas arestas culminantes
- 46. Octaedro com rebaixamentos directos sobre os ângulos
- 47. Dodecaedro rômbico com rebaixamentos indirectos nos ângulos tetraedros
- 48. Cubo com rebaixamentos duplos sobre os ângulos
- 49. Octaedro distorcido, em que duas faces tendem a obliterar-se pelo desenvolvimento exagerado das faces contíguas
- 50. Cubo de pirite com as faces estriadas
- 51. Cubo de sal marinho com tremonhas
- 52. Macla por simples justaposição de dois octaedros
- 53. Macla por cruzamento ou penetração recíproca de dois tetraedros regulares
- 54. Octaedro regular que se supõe dividido ao meio por um plano secante paralelamente a duas faces opostas
- 55. Hemitropia de dois octaedros

Descrição de alguma Espécies mais importantes

- 56 e 57. Cristais de quartzo. As faces prismáticas são estriadas paralelamente às arestas básicas
- 58. Cristal de ortoclase. Variedade de Carlsbad
- 59. Macla de dois indivíduos com a forma precedente. O eixo de hemitropia é perpendicular ao ortopinacóide, mas os cristais acham-se ligados pelo clinopinacóide, penetrando-se parcialmente
- 60. Cristal de hornblenda
- 61. Cristal de augite
- 62. Macla de dois indivíduos com a forma precedente. O eixo de hemitropia é perpendicular ao ortopinacóide e os cristais acham-se ligados também pelo ortopinacóide
- 63. Cristal simples de estauroilito
- 64. Macla cruciforme de dois indivíduos com a forma precedente.
- 65. Romboedro da clivagem da calcite. As faces formam entre si ângulos de $105^{\circ} 5'$ sobre as arestas culminantes
- 66. Cristal simples de gesso
- 67. Macla de dois indivíduos com a forma precedente. A lei da hemitropia é como na macla de augite
- 68. Octaedro com faces alternadamente escuras e claras

Liceu de Gonçalo Velho, Viana do Castelo (“material de ciências naturais”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 28 Aves diversas (n.i.)
- b) 3 Répteis (n.i.)
- c) 2 Batráquios (n.i.)
- d) 6 Peixes (n.i.)
- e) 9 Frascos com animais em álcool (n.i.)
- f) 5 Mamíferos embalsamados (n.i.)
- g) 4 Equinodermes (n.i.)
- h) 16 Celenterados (n.i.)
- i) 2 Caixas com coleópteros (n.i.)
- j) 1 Colecção de conchas (n.i.)

1.2 Osteologia

Não existem ocorrências

1.3 Modelos anatómicos

- a) 1 Cabeça artificial de gorila

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 2 Esqueletos
- b) 1 Esqueleto humano desarticulado
- c) 1 Esfenóide

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 1 Homem elástico
- b) 1 Caveira artificial
- c) 1 Olho artificial
- d) 1 Ouvido artificial

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

- a) 1 Pele de crocodilo
- b) 1 Pele de cobra estivada sobre uma prancha de madeira

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) 1 Herbário (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) Colecção de minerais (n.i.)
- b) Colecção de rochas (n.i.)
- c) Colecção de fósseis (n.i.)

3.2 Modelos

- a) Colecção de 12 modelos cristalográficos em vidro (n.i.)
- b) Colecção de 12 modelos cristalográfico em vidro deixando ver as hemiedrias (n.i.)
- c) Colecção de formas cristalográficas em madeira (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

Não existem ocorrências

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 25 Mapas de zoologia em cartão (n.i.)
- b) 1 Mapa em cartão mostrando a gota de água vista ao microscópio
- c) 11 Mapas de zoologia em papel envernizado (n.i.)
- d) 2 Mapas de botânica em papel envernizado (n.i.)
- e) 16 Quadros para o ensino de ciências naturais (n.i.)
- f) 42 Quadros de história natural (n.i.)

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 3 Microscópios completos
- b) 1 Ocular dupla
- c) 1 Ocular de desenho

5.2 Preparações microscópicas

Não existem ocorrências

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

- a) 2 Agulhas direitas
- b) 2 Agulhas curvas
- c) 4 Tesouras
- d) 1 Tesoura recta cirúrgica
- e) 1 Navalha
- f) 1 Navalha, pequeno modelo
- g) 1 Assentador
- h) 2 Tinas
- i) 200 Alfinetes para fixação de animais
- j) 5 Pinças
- k) 1 Faca de Necker
- l) 1 Agulha de Cusco
- m) 1 Serrote
- n) 2 Sondas caneladas
- o) 1 Seringa para injeções
- p) 2 Cânulas para a seringa
- q) 1 Seringa hipodérmica montada
- r) 1 Pinça para agrames de Michel
- s) 1 Pinça de dentes de rato
- t) 1 Estilete
- u) 6 Alicates

Liceu Central de Camilo Castelo Branco, Vila Real (“gabinete de ciências naturais”):

1. Material de zoologia

1.1 Animais naturalizados ou conservados em líquido

- a) 13 Exemplares de mamíferos (n.i.)
- b) 18 Exemplares de aves (n.i.)
- c) 5 Exemplares de répteis; (n.i.)
- d) 22 Exemplares de répteis (em álcool) (n.i.)
- e) 1 Exemplar de batráquio (n.i.)
- f) 6 Exemplares de batráquios em álcool (n.i.)
- g) 8 Exemplares de peixes (n.i.)
- h) 2 Exemplares de peixe (em álcool) (n.i.)
- i) 4 Exemplares de moluscos (em álcool) (n.i.)
- j) 2 Frascos com exemplares de insectos (n.i.)
- k) 2 Exemplares de miriápodes (em álcool) (n.i.)
- l) 2 Exemplares de aracnídeos (em álcool) (n.i.)
- m) 2 Exemplares de crustáceos (em álcool) (n.i.)
- n) 6 Exemplares de vermes (em álcool) (n.i.)
- o) 1 Exemplar de equinoderme (n.i.)
- p) 1 Exemplar de equinoderme (em álcool) (n.i.)
- q) 3 Exemplares de celenterados (em álcool) (n.i.)
- r) 1 Exemplar de espongiário (em álcool) (n.i.)
- s) 1 Lâmina com conchas de moluscos (n.i.)
- t) 1 Caixa com conchas de moluscos e equinodermes (n.i.)
- u) 1 Colecção de aracnídeos em suporte (16 espécies) (n.i.)
- v) 9 Caixas com colecções de insectos (n.i.)

1.2 Osteologia

- a) 2 Esqueletos de répteis (n.i.)
- b) 6 Esqueletos de aves (n.i.)
- c) 2 Esqueletos de mamíferos (n.i.)
- d) 1 Esqueleto de peixe (n.i.)
- e) 1 Dente de elefante

1.3 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

1.4 Anatomia humana

1.4.1 Osteologia

- a) 1 Caveira humana

1.4.2 Modelos anatómicos

- a) 1 Manequim humano
- b) 1 Modelo de órgãos respiratórios e coração humano.

1.5 Material para trabalhos práticos de zoologia

Não existem ocorrências

1.6 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

2. Material de botânica

2.1 Espécimes/Herbários

- a) 1 Colecção com 67 pastas com plantas secas (n.i.)

- b) 1 Pasta de cartão com colecção de plantas secas dos arredores do
[?] (n.i.)

2.2 Modelos anatómicos

Não existem ocorrências

2.3 Material para trabalhos práticos de botânica

Não existem ocorrências

2.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

3. Material de geologia e mineralogia

3.1 Exemplares (Rochas / Minerais / Fósseis)

- a) 1 Colecção de 98 exemplares de minerais em caixas de cartão (É. Deyrolle) (n.i.)
b) 1 Colecção de 55 exemplares minerais em caixas de cartão (n.i.)
c) 3 Tubos com exemplares de grenados (n.i.)
d) 2 Tubos e um papel com terra [?] (n.i.)
e) 1 Colecção de 36 caixas com exemplares de fósseis (n.i.)
f) 1 Colecção com 87 caixas com exemplares de rochas (n.i.)
g) Exemplares de rochas e fósseis não classificados (n.i.)

3.2 Modelos

- a) Modelos de cristais em vidro (17): cubo; dodecaedro rômbo; trioctaedro; icositetraedro deltóide; cubo+octaedro; octaedro+cubo; tetraedro; tritetraedro; dodecaedro pentagonal; prisma hexagonal; pirâmide hexagonal; escalenoedro; protoprisma+protopirâmide hexagonais; denteroprisma+protopirâmides; romboedro; pirâmide tetragonal; braquidoma+bipirâmide rômboica
- b) Modelos de cristais em madeira (52): cubo; octaedro; dodecaedro rômbo; icositetraedro deltóide; cubo+dodecaedro rômbo; octaedro+dodecaedro rômbo; octaedro+cubo; cubo+octaedro; tetraedro; cubo+tetraedro; tetraedro +cubo; tetraedro+tetraedro inverso; dodecaedro pentagonal; icosaedro; pirintoedro; bipirâmide hexagonal; prisma hexagonal + pinacóide; bipirâmide hexagonal+prisma hexagonal; prisma hexagonal + pirâmide hexagonal+pinacóide; escalenoedro; romboedro agudo; romboedro obtuso; romboedro+denteroprisma; pirâmide trigonal 2.^a+ protoprisma+prisma trigonal 2.^a; prisma trigonal; prisma quadrático+base; prisma quadrático+base (pinacóide); prisma quadrático+pirâmide direita; prisma quadrático+pirâmide+base (pin.)(2); pirâmide quadrática 1.^a +prisma 2.^a; prisma quadrático+pirâmide quadrática 2.^a; prisma(proto)+pirâmide (proto)+pin. básico; prisma (proto)+pinacóide básico; protopirâmide rômboica; macro+braqui+basi-pinacóide; macro+braqui+basipinacóide +macro +braqui[?]; prisma+basipinacóide+macropinacóide+braquipinacóide; braquipinacóide+macropinacóide+basipinacóide+braquidoma; prisma+domas+macropinacóide; prisma+braquidoma+bases; prisma+macropinacóide+esfenoedro; pirâmides monoclinica (3); ortodoma+ortopinacóide; basipinacóide +prisma; ortodoma+clínodoma; ortodoma+clínopirâmide+prisma; pinacóide triclínico; modelos não classificados(2)

- c) 5 Modelos de cristais, de vidro e cartão, para compreensão de hemiedrias: [?] (tetraedro); cubo (dodecaedro rômico); pirâmide rômica (esfenodro); bipirâmide hexagonal (só cartão); bipirâmide tetragonal (só cartão)
- d) 1 Pirâmide tetragonal
- e) 1 Coleção de 80 cristais em madeira (n.i.)
- f) 1 Coleção de 30 modelos de cristais em vidro com os eixos corados (n.i.)
- g) 1 Coleção de 10 modelos de cristais em vidro com as formas holoédricas [?] dentro (n.i.)

3.3 Material para trabalhos práticos de geologia

- a) 1 Caixa de dureza de 12 termos com lima, íman e diamante montado
- b) 2 Caixas de dureza de 10 termos
- c) 2 Goniómetros de aplicação
- d) 1 Pinça de turmalina
- e) 1 Escala de fusibilidade
- f) 1 Balança de Jolly

3.4 Outros/Indeterminado

Não existem ocorrências

4. Quadros parietais

- a) 6 Quadros de geologia: Falésias; Pedreira de calcário; Calçada de basalto; Caverna com ossadas e utensílios; Plantas da hulha; [?]
- b) 1 Quadro de mineralogia e cristalografia descritiva
- c) 16 Quadros de morfologia e anatomia vegetal: Papoila; Goivo; Primavera; Batateira; Orquídeas; Flores; Criptogâmicas; Estrutura da raiz; Estrutura do caule; Estrutura da folha; Formação e desenvolvimento do ovo nas angiospérmicas; *Anthua* e [?], Talófitas; Reprodução das muscíneas; Reprodução das talófitas; Organografia e fisiologia vegetais.
- d) 33 Quadros de anatomia e morfologia animais: Chimpanzé; Leão; Gato; Vaca; Elefante; Canguru; Baleia; Avestruz; Galináceos; Répteis; Crocodilos; Répteis e batráquios; Crustáceos, aracnídeos e miriápodes; Vermes; Aracnídeos; Abelhas; Lepidópteros e coleópteros; Bicho da seda; Ortópteros e nevrópteros; Vermes, moluscos; Anémonas e corais; Infusórios; Esqueleto humano; Aparelho digestivo; Encéfalo; Ouvido humano; Crânios de mamíferos; Esqueleto de cavalo; Esqueleto de gato; Esqueleto de morcego; Esqueleto de galo; Esqueleto de coelho; Anatomia de peixes teleósteos

5. Material de microscopia

5.1 Instrumentos de observação

- a) 1 Microscópios Spenscer, 2 oc. 2 obj
- b) 1 Microscópio Deyrolle, pequeno modelo
- c) 1 Lupa montada com 3 combinações de lentes, com uma câmara clara
- d) 1 Micrómetro objectivo (1 mm em 100 partes)
- e) 1 Micrómetro ocular (5mm em 100 partes)

5.2 Preparações microscópicas

10 Preparações microscópicas de rochas (n.i.)

- b) Caixa com 50 preparações microscópicas Deyrolle (botânica) (n.i.)
- c) Caixa com 20 preparações microscópicas, Universidade de Coimbra (botânica) (n.i.)
- d) Caixa com 50 preparações microscópicas de células e tecidos animais (n.i.)
- e) 25 Preparações microscópicas (n.i.)

6. Material de projecção

Não existem ocorrências

7. Indeterminado

- a) 2 Tesouras
- b) 1 Pinça
- c) 2 Bisturis
- d) 2 Agulhas
- e) 1 Navalha de barba para corte
- f) 2 Micrótomos
- g) 1 Frasco com bálsamo
- h) 1 Frasco com xilol
- i) 1 Frasco com água javel
- j) 1 Frasco com ácido fénico
- k) 1 Frasco com mistura contra o bolor
- l) Frascos conta gotas com álcool, glicerina, cloral-tenol
- m) Frascos com fixadores e corantes
- n) 1 Tina com lâminas
- o) 1 Caixa com lamelas
- p) 1 Suporte com tubos de ensaio
- q) 1 Lâmpada de álcool

Anexo XIV

Relação do material comprado pelo Colégio Militar para o ensino das ciências naturais (1926-1975).

Fonte:

AHCM: Ordens Colegiais para os diferentes anos

Nota Explicativa:

A lista apresentada de seguida resulta da compilação do material adquirido para as ciências naturais e referenciado nas Ordens Colegiais, entre 1926 e 1975.

Os museus escolares de história natural

N.º da Ordem	Ano	Dia	Conteúdo	Quantidade
19	1926	19 Janeiro	Tina de ferro esmaltado [de 19x26]	2
19	1926	19 Janeiro	Lupas	4
19	1926	19 Janeiro	Tesouras	4
19	1926	19 Janeiro	Pinças de dissecação	4
19	1926	19 Janeiro	Escalpelos	2
19	1926	19 Janeiro	Agulhas lanceolares	4
19	1926	19 Janeiro	Bússola de geólogo	1
34	1926	3 Fevereiro	Pinça metálica para tubos	1
34	1926	3 Fevereiro	Suporte de madeira para funis	1
34	1926	3 Fevereiro	Espátulas de porcelana	3
34	1926	3 Fevereiro	Tripé suporte de ferro	1
34	1926	3 Fevereiro	Lâmpadas de vidro para álcool	2
82	1926	23 Março	Micrótomo de <i>Ranvier</i>	1
192	1926	11 Julho	Microscópio <i>Bush</i>	1
288	1926	15 Outubro	Microscópio <i>Bush</i>	3
288	1926	15 Outubro	Bússola de geólogo	1
357	1928	22 Dezembro	Tabuleiros de zinco	6
357	1928	22 Dezembro	Microscópio <i>Bush</i>	1
12	1931	12 Janeiro	Agulhas de dissecação	5
12	1931	12 Janeiro	Escalpelos	2
12	1931	12 Janeiro	Tesouras	2
12	1931	12 Janeiro	Pinça	1
12	1931	12 Janeiro	Caixa de lâminas (50 lâminas)	1
12	1931	12 Janeiro	Caixas de lamelas	3
88	1932	28 Março	Modelos de cristais em vidro: prismas rômico e monoclinico	2
88	1932	28 Março	Quadros murais de zoologia e botânica: colecção <i>G. Bonnier</i>	20
88	1932	28 Março	Copos de precipitação a quente	6
88	1932	28 Março	Funil de vidro	1
88	1932	28 Março	Cápsulas de porcelana	5
197	1932	15 Julho	Preparações microscópicas	55
197	1932	15 Julho	Modelos de cristalografia em vidro	6
197	1932	15 Julho	Objectiva <i>Hermeler</i> Imersão	1
47	1933	16 Fevereiro	Réguas de cálculo	n.i.
47	1933	16 Fevereiro	Picnómetros	n.i.
47	1933	16 Fevereiro	Picnómetros	n.i.
47	1933	16 Fevereiro	Balança de Jolly	n.i.
47	1933	16 Fevereiro	Placas de porcelana	n.i.
47	1933	16 Fevereiro	Goniómetros	n.i.
47	1933	16 Fevereiro	Microscópios <i>Himmler</i> com micrómetro ocular	n.i.
362	1933	28 Dezembro	Pinças para lamelas	3
362	1933	28 Dezembro	Pinças de dente de rato	6
362	1933	28 Dezembro	Pinças de dissecação	6
362	1933	28 Dezembro	Agulhas lanceoladas	6
362	1933	28 Dezembro	Agulha de dissecação	1
250	1934	7 Setembro	Preparações de botânica	39
124	1935	4 Maio	Agulhas de dissecação	6
124	1935	4 Maio	Agulhas magnéticas	1
124	1935	4 Maio	Alicates de pontas chatas	6
124	1935	4 Maio	Copos de vidro graduados	3
124	1935	4 Maio	Cristalizador sem tampa	1
124	1935	4 Maio	Depósito em vidro para 6 litros	1
124	1935	4 Maio	Espátulas	2
124	1935	4 Maio	Facas	3
124	1935	4 Maio	Frascos amarelos	12
124	1935	4 Maio	Frascos brancos	12
124	1935	4 Maio	Funis em vidro	2
124	1935	4 Maio	Grosas	1
124	1935	4 Maio	Lâmpada em vidro para álcool	6
124	1935	4 Maio	Lupas	3
124	1935	4 Maio	Maçaricos com bola	4
124	1935	4 Maio	Maçaricos simples	12
124	1935	4 Maio	Micrótomo	1
124	1935	4 Maio	Navalhas de corte	3

124	1935	4 Maio	Sondas	6
124	1935	4 Maio	Tesouras	12
124	1935	4 Maio	Tinas triangulares	2
124	1935	4 Maio	Material de projecção: As Aves (30 vistas); Os fogos naturais (30); A caça e o peixe (30); A água (28); A água doce (23); Evolução do solo (30); Os vulcões (29); Os peixes (30); Os mamíferos (30); As abelhas (30); Jardim das plantas (30); A pesca da sardinha (30); As árvores (30); Geologia, Paleontologia e fenómenos físicos (32); Os fenómenos da natureza (12); Minas de hulha, South Staffordshire, Inglaterra (30); Vesúvio (erupção de 1906) (16); Hulha (suplementar) (12); Pesca do bacalhau (2); Etna (erupção de 1910) (8); Abelhas (suplementar) (2); Tuberculose (3); Mecânica (3); Eclipse da lua (1); Eclipse da lua (1); Eclipse do sol (1); O dia e a noite (1); Sistema solar (1); Explicação das marés (1); Movimento retrógrado de Vénus (1); Movimento anual e diurno da Terra (1); Cometa descrevendo sua eclipse (1); Teoria das estações, representação do paralelismo do eixo da Terra no seu movimento de translação à roda do sol (1); Nuvens, faísca e raio (1)	31 temas
169	1935	18 Junho	Balões de vidro	2
169	1935	18 Junho	Balões Erlenmeyer de 200cm	2
169	1935	18 Junho	Banho-maria em cobre	0,2m
169	1935	18 Junho	Balões de fundo chato	2
169	1935	18 Junho	Bureta	2
169	1935	18 Junho	Lactodensímetro com termómetro	1
169	1935	18 Junho	Lactobutiómetro	1
169	1935	18 Junho	Proveta	1
169	1935	18 Junho	Proveta graduada	1
169	1935	18 Junho	Termómetro para estufa	1
179	1935	28 Junho	Boiões de vidro com tampa	3
179	1935	29 Junho	Canudos de vidro	4
179	1935	30 Junho	Frascos diversos	29
291	1935	18 Outubro	Microscópio <i>H</i> com equipamento óptico	1
317	1935	13 Novembro	Mapa de Portugal em Zincogravura	1
317	1935	13 Novembro	Escalpelos com cabo de níquel	6
317	1935	13 Novembro	Navalha de corte com cabo de facas planas	1
344	1935	10 Dezembro	Quadro zoologia	1
120	1936	29 Abril	Tinas de ferro esmaltado [de 0,39mx 0,2]	12
290	1936	16 Outubro	Godés	12
290	1936	16 Outubro	Copos de vidro jana	8
290	1936	16 Outubro	Frascos brancos com gotas	12
290	1936	16 Outubro	Frascos amarelos	6
290	1936	16 Outubro	Frascos com rolha de borracha	6
290	1936	16 Outubro	Tinas para conservação de animais	6
290	1936	16 Outubro	Carta geológica portátil	1
290	1936	16 Outubro	Tinas de vidro com tampa	10
290	1936	16 Outubro	Microscópios <i>Messter</i>	6
290	1936	16 Outubro	Quadros de zoologia	11
290	1936	16 Outubro	Quadro duplo de zoologia	1
290	1936	16 Outubro	Quadros parietais demonstração da terra [de 0,95x1, 25]	7
290	1936	16 Outubro	Quadros de mineralogia e histórica [de 0,80x0,95]	4
350	1936	15 Dezembro	Mapa esqueleto humano	1
20	1937	20 Janeiro	Preparações microscópicas <i>Dr. Sigmund</i> : A pele (10); O sistema nervos (10); Espongiários (10); Bactérias (10)	40
20	1937	20 Janeiro	Preparações microscópicas <i>Dr. Schluter</i> : Coelenterata (10); Parasitas (10)	20
20	1937	20 Janeiro	Quadros histológicos e embriológicos <i>Smalian</i> [de 90x120cm]	8
20	1937	20 Janeiro	Quadros de botânica <i>Jung-Kooh-Quentell</i> [n.º 4 e 24 com texto explicativo]	2
20	1937	20 Janeiro	Quadros [de 90x70cm] de anatomia das plantas <i>Niemann-Sternstein</i>	8
20	1937	20 Janeiro	Animais pré-históricos: Brontossauros [34cm altura]; Archacopteris [22cm]; Megatherium [29cm]; Diplodocus [16cm]; Cliptodum [12,5cm]	1
130	1937	10 Maio	Picnómetros	2
130	1937	10 Maio	Lactodensímetro	1
181	1937	30 Junho	Frascos para preparações	10
186	1938	5 Julho	Frascos de boca larga, rolha esmerilada, de 0,5l	7
186	1938	5 Julho	Frascos de boca larga, rolha esmerilada, de 0,25l	5
186	1938	5 Julho	Frascos de boca larga, rolha esmerilada, de 0,12l	6
186	1938	5 Julho	Frascos de boca estreita, rolha esmerilada, de 0,5l	2
186	1938	5 Julho	Frascos de boca estreita, rolha esmerilada, 0,25l	4
321	1938	17 Novembro	Quadros <i>Jung-Kosh-Quentell</i>	6
321	1938	17 Novembro	Quadros <i>Jung-Kosh-Quentell</i>	11
321	1938	17 Novembro	Quadros <i>Schereiber</i>	9

Os museus escolares de história natural

321	1938	17 Novembro	Quadros <i>Schereiber</i>	1
126	1939	6 Maio	Quadros murais de biologia: Alteração de gerações; Desenvolvimento dos vertebrados; Evolução do cavalo; Espermatogénese e Ovogénese; Órgãos homólogos e rudimentares; Leis de Mendel (2); Reprodução da algas; Reprodução das angiospérmicas; Segmentação do ovo	10
186	1940	2 Julho	Esqueleto	1
186	1940	2 Julho	Quadros anatómicos: Anexos do tubo digestivo (2); Aparelho respiratório (2); Circulação do sangue (2); Circulação da linfa; Corpo humano, em corte (2); Dentição; Esqueleto do corpo humano, Excreção urinária (2); Músculos do corpo humano (4); Órgãos dos sentidos; Órgãos da digestão; Órgãos do paladar; Órgãos da formação; Osteologia humana (3); Olho (2); O nariz; Ouvido (2); Pele; Sistema nervoso(3)	33
90	1945	31 Março	Balões pyrex fundo chato, 50 cc	2
90	1945	31 Março	Balões pyrex fundo chato, 100 cc	2
90	1945	31 Março	Balões pyrex fundo chato, 250 cc	2
90	1945	31 Março	Balões pyrex fundo chato, 1000 cc	2
90	1945	31 Março	Balões pyrex fundo chato, 150 cc	1
90	1945	31 Março	Conta gotas amarelo, 0,15g	15
90	1945	31 Março	Copos Boémia, forma baixa, 50cc	10
90	1945	31 Março	Copos Boémia, forma baixa, 100cc	3
90	1945	31 Março	Copos Boémia, forma baixa, 250cc	3
90	1945	31 Março	Copos Boémia, forma baixa, 500cc	3
90	1945	31 Março	Cristalizador de vidro s/ bico, 5cm	2
90	1945	31 Março	Cristalizador de vidro s/ bico, 10cm	2
90	1945	31 Março	Cristalizador de vidro s/ bico	10
90	1945	31 Março	Frascos	20
90	1945	31 Março	Frascos	1
90	1945	31 Março	Frascos	6
90	1945	31 Março	Frascos	15
90	1945	31 Março	Frascos	10
90	1945	31 Março	Frascos	20
90	1945	31 Março	Funis de vidro, 0,6	3
90	1945	31 Março	Funis de vidro, 0,1	2
90	1945	31 Março	Funis de vidro, 0,12	2
90	1945	31 Março	Funis de vidro, 0,13	1
90	1945	31 Março	Funis de vidro, 0,15	1
90	1945	31 Março	<i>Godets</i>	13
90	1945	31 Março	Lápis em massa para escrever em vidro	3
90	1945	31 Março	Lápis com madeira para escrever em vidro	3
90	1945	31 Março	Pinças de Mohr, 50m/m	6
90	1945	31 Março	Placas de Batirta	6
90	1945	31 Março	Tinas de vidro circulares de 25cm	2
90	1945	31 Março	Tubos de ensaio	12
122	1945	2 Maio	Modelos cristalográficos	3
79	1947	20 Março	Escalas de Mohs	4
89	1947	30 Março	Frascos de 2l com boca larga	6
129	1949	9 Maio	Filmes - série <i>Eastenan class</i> [?] – <i>Roon</i> : Músculos; Respiração; Circulação; Controle da circulação	4
12	1952	12 Janeiro	Tesouras rectas e desarticular	2
12	1952	12 Janeiro	Pinceis diversos	3
93	1952	2 Abril	Tesoura para histologia, recta	1
93	1952	2 Abril	Tesoura para cirurgia, recta	1
72	1954	13 Março	Películas de 16m/m: Controlo da circulação; Respiração; Circulação; Músculos	4
90	1954	31 Março	Microscópio <i>Messter</i>	1
90	1954	31 Março	Microscópio <i>Litiz</i>	1
152	1955	1 Junho	Bisturis rectos	12
23	1956	23 Janeiro	Bússola de geólogo	1
101	1956	10 Abril	Tinas rectangulares [de 18,5x11x6,5]	6
129	1957	15 Maio	Chaves de parafusos de apertamento de microscópio	1
129	1957	15 Maio	Microscópio com 2 oculares e 3 objectivas	1
129	1957	15 Maio	Oculares de 5x	2
275	1957	7 Novembro	Aquário de latão cromado	1
275	1957	7 Novembro	Aquário de latão cromado	1
275	1957	7 Novembro	Aquário-terrário de latão cromado	1
275	1957	7 Novembro	Aquário-terrário de latão cromado	1
103	1958	2 Maio	Aquecedores para aquário de 100W	2
103	1958	2 Maio	Aquecedores para aquário de 150W	2
103	1958	2 Maio	Vibrador <i>Ozonía</i>	1
103	1958	2 Maio	Aquário de luselite	3

103	1958	2 Maio	Cartas geológicas de Portugal 1/1000000	2
132	1958	6 Junho	Termómetro de parede	1
132	1958	6 Junho	Densímetro de 1000 a 2000	1
194	1958	21 Agosto	Aquecedor 50w/110	1
194	1958	21 Agosto	Bomba de ar <i>Hy-Flo</i> de piston duplo	1
296	1958	22 Dezembro	Compressor <i>Hy-flo</i>	2
296	1958	22 Dezembro	Densímetro de 1000 a 1060	1
296	1958	22 Dezembro	Transformador, 350X 100/220	1
296	1958	22 Dezembro	Compressor para a[?]ificação da água	1
245	1959	20 Outubro	Aquecedores para aquário, 100w	2
245	1959	20 Outubro	Aquecedor para aquário, 150w	1
245	1959	20 Outubro	Microscópio <i>Meopta</i> , com 3 objectivas 6x, 10x e 45x e 2 oculares 6x e 10x, da mesma marca	1
245	1959	20 Outubro	Alicate universal	1
245	1959	20 Outubro	Martelo de orelhas	1
246	1959	21 Outubro	Tesouras para histologia, rectas	7
162	1960	14 Julho	Termómetros flutuantes	6
276	1960	28 Novembro	Escalas de Mohs	4
111	1961	11 Maio	Modelos em vidro: Sistema cúbico (2); Sistema hexagonal (1); Sistema monoclinico (3); Sistema triclinico (2); Sistema ortorrómbico (2); Sistema tetragonal (2)	12
136	1961	12 Junho	Écran desmontável com tripé com 1,75x1,75	1
137	1961	14 Junho	Episcópio <i>Pentascop</i>	1
137	1961	14 Junho	Microscópio <i>Meopta</i> com 3 objectivas da mesma marca, 6x, 10x, 45x e oculares da mesma marca H6x e Piox	1
137	1961	14 Junho	Microscópio <i>Leitz</i> com 3 objectivas da mesma marca 6x e 10x	1
137	1961	14 Junho	Frascos	5
185	1961	9 Agosto	Modelos cristalográficos de Madeira	54
185	1961	9 Agosto	Quadros murais de botânica <i>Schreier</i>	1
185	1961	9 Agosto	Quadros murais de botânica <i>Westerman</i>	6
185	1961	9 Agosto	Quadros murais de botânica <i>Westerman</i>	10
185	1961	9 Agosto	Quadros murais de zoologia <i>Bornchen</i>	5
185	1961	9 Agosto	Quadros murais de zoologia <i>Dresden</i>	3
185	1961	9 Agosto	Quadros murais de zoologia <i>Hageman</i>	1
185	1961	9 Agosto	Quadros murais de zoologia <i>Interdidact</i>	8
185	1961	9 Agosto	Quadros murais de zoologia <i>Smalion</i>	5
185	1961	9 Agosto	Quadros murais de zoologia <i>Westerman</i>	1
185	1961	9 Agosto	Quadros murais de zoologia <i>Westerman</i>	1
249	1961	25 Outubro	Epidiascópio <i>Aldis</i>	1
131	1962	4 Junho	Colecções <i>Rico</i> em plástico com 4 quadros do corpo humano	16
209	1962	6 Setembro	Aquecedor para aquário de 150w	1
300	1962	27 Dezembro	Ocular com agulha indicadora 6x	1
300	1962	27 Dezembro	Ocular com agulha indicadora 10x	1
29	1963	4 Fevereiro	Microscópio monocular <i>Leitz</i> com 3 objectivas 3,5x, 10x, 45x e 2 oculares 6x e 10x da mesma marca	1
180	1963	2 Agosto	Retroprojector	1
92	1964	18 Abril	Torso de homem	1
158	1964	8 Julho	Pinças diversas	10
158	1964	8 Julho	Bisturis rectos	10
158	1964	8 Julho	Sondas caneladas	10
191	1964	17 Agosto	Anfioxo - colecção de 8 modelos	8
258	1964	04 Novembro	Microscópio monocular com 3 objectivas e 2 oculares.	1
272	1964	20 Novembro	Microscópio de ocular inclinada <i>RATHENO</i> com 4 oculares 6x, 8x, 10x e 12x e 4 objectivas 6,3x, 25x, 40x e 100x	1
124	1965	28 Maio	Filmes fixos de biologia	3
124	1965	28 Maio	Filme fixo de biologia	1
124	1965	28 Maio	Filme fixo de geologia	1
124	1965	28 Maio	Filme fixo de ciências da natureza	1
124	1965	28 Maio	Filme fixo de ciências da natureza	1
124	1965	28 Maio	Filme fixo de ciências da natureza	1
124	1965	28 Maio	Filme fixo de ciências da natureza	1
144	1965	23 Junho	Bisturis rectos	10
144	1965	23 Junho	Pinças de dissecação	10
144	1965	23 Junho	Sondas caneladas	10
144	1965	23 Junho	Tesouras para histologia, rectas	10
180	1965	4 Agosto	Diaprojector <i>Zettomat</i> com estojo	1

Os museus escolares de história natural

227	1965	29 Setembro	Lupas 3 ½x, com cabo articulado	23
301	1965	31 Dezembro	Projector de diapositivos, <i>Zeiss Ikolux</i> com objectiva 1:3/125	1
301	1965	31 Dezembro	Goniómetros de contacto, metálicos	10
301	1965	31 Dezembro	Diapositivos de citologia e embriologia, preto e branco, de 24x36mm, <i>Turttox-Lindia</i>	23
301	1965	31 Dezembro	Diapositivos de botânica, coloridos, 24x36mm, <i>Armand Colin</i>	50
301	1965	31 Dezembro	Diapositivos de geologia, coloridos, 24x36mm <i>Armand Colin</i>	40
301	1965	31 Dezembro	Diapositivos de plantas sem flores, coloridos, 24x36mm, <i>Armand Colin-Voronoso</i>	30
301	1965	31 Dezembro	Diapositivos de Zoologia, coloridos, 24x36mm <i>Armand Colin</i>	255
301	1965	31 Dezembro	Diapositivos de Zoologia, coloridos, 24x36mm, <i>V. Dia Verlags</i>	3
301	1965	31 Dezembro	Diapositivos de Zoologia, coloridos, 24x36mm, <i>V. Dia Verlags</i>	31
301	1965	31 Dezembro	Dispositivo para suspensão de esqueleto	1
301	1965	31 Dezembro	Dispositivo para suspensão de manequim	1
118	1966	23 Maio	Diapositivos coloridos, 24x36, Gâmetas e a fecundação (6 imagens)	1
118	1966	23 Maio	Diapositivos coloridos, 24x36, Tecidos de revestimento (6 imagens)	1
118	1966	23 Maio	Diapositivos coloridos, 24x36, Tecidos de suporte (6 imagens)	1
118	1966	23 Maio	Modelos cristalográficos de vidro	2
118	1966	23 Maio	Modelos cristalográficos de vidro	1
118	1966	23 Maio	Modelos cristalográficos de vidro	6
118	1966	23 Maio	Modelos cristalográficos de vidro	1
118	1966	23 Maio	Modelos cristalográficos de vidro	9
118	1966	23 Maio	Modelos cristalográficos de vidro	6
118	1966	23 Maio	Modelos cristalográficos de vidro	8
257	1966	10 Novembro	Microscópio <i>Jena</i> com 3 objectivas 63x (ou 6,3x), 10x e 40x e 2 oculares AK8x e A16x da mesma marca	1
257	1966	10 Novembro	Microscópio <i>Jena</i>	1
257	1966	10 Novembro	Modelo anatómico e fisiológico vegetal	1
280	1966	9 Dezembro	Carregadores de diapositivos <i>Voigtlander</i> , para máquina de projectar	3
280	1966	9 Dezembro	Caixas de plástico para arquivo de diapositivos	3
295	1966	28 Dezembro	Cruzes axiais metálicas - colecção de 6 modelos	6
295	1966	28 Dezembro	Caixa de rede para culturas	1
58	1967	10 Março	Modelo de matéria plástica sobre a estrutura dos ácidos nucleicos e síntese das proteínas	1
58	1967	10 Março	Quadro mural representando a célula típica	1
96	1967	26 Abril	Balança de Jolly	1
96	1967	26 Abril	Objectiva 6,3x <i>Jena</i>	1
96	1967	26 Abril	Objectiva 16x <i>Jena</i>	1
96	1967	26 Abril	Objectiva 40x <i>Jena</i>	1
96	1967	26 Abril	Ocular <i>Huygens</i> 5x <i>Jena</i>	1
96	1967	26 Abril	Ocular <i>Huygens</i> A10x <i>Jena</i>	1
96	1967	26 Abril	Minerais de 2ª classe - Sulfuretos e Sulfo-sais	3
96	1967	26 Abril	Minerais de 2ª classe - Sulfuretos e Sulfo-sais	1
96	1967	26 Abril	Minerais de 2ª classe - Sulfuretos e Sulfo-sais	6
96	1967	26 Abril	Minerais de 2ª classe - Sulfuretos e Sulfo-sais	3
124	1967	31 Maio	Carta mineira de Portugal (parte norte e sul)	2
219	1967	22 Setembro	Carregadores de diapositivos para máquina de projecção <i>Zeiss</i>	2
219	1967	22 Setembro	Modelos cristalográficos do sistema ortorrómbico	2
287	1967	15 Dezembro	Termómetros flutuantes	4
287	1967	15 Dezembro	Aquecedores para aquário de 110w	2
98	1968	29 Abril	Microprojector modelo <i>TECH "A"</i>	1
98	1968	29 Abril	Microscópio petrográfico <i>NICON</i>	1
98	1968	29 Abril	Filmes fixos de biologia	1
98	1968	29 Abril	Filmes fixos de geologia	3
98	1968	29 Abril	Filmes fixos de zoologia	6
98	1968	29 Abril	Filmes fixos de botânica	5
144	1968	24 Junho	Microscópio <i>Carl Zeiss</i>	1
144	1968	24 Junho	Oculares <i>Zeiss</i> n.º 2, 4, 8 e 12	4
144	1968	24 Junho	Objectiva <i>Zeiss</i> , 2mm, imersão	1
144	1968	24 Junho	Objectiva <i>Zeiss</i> , 4mm, 8mm e 16mm	3
144	1968	24 Junho	Microscópio <i>Ernestz Leitz</i>	1
144	1968	24 Junho	Oculares <i>Leitz</i> de 6x e 10x	2
144	1968	24 Junho	Objectivas <i>Leitz</i> de 3mm e 7mm	2
144	1968	24 Junho	Microscópio <i>O. Himler</i>	1

144	1968	24 Junho	Oculares <i>O. Himler</i> n.º 2 e n.º4	2
144	1968	24 Junho	Objectivas <i>O. Himler</i> n.º 3 e n.º7	2
144	1968	24 Junho	Objectivas de imersão 100x	1
144	1968	24 Junho	Microscópio <i>O. Himler</i>	1
144	1968	24 Junho	Oculares <i>O. Himler</i> de 6x e 10x	2
144	1968	24 Junho	Objectivas <i>O. Himler</i> n.º3, n.º.7 e n.º.9	3
144	1968	24 Junho	Microscópio <i>Emil Bush</i>	1
144	1968	24 Junho	Oculares <i>Emil Bush</i> de 6x e 10x	2
144	1968	24 Junho	Objectivas <i>Emil Bush</i> n.º.2 e E	2
144	1968	24 Junho	Microscópio <i>Emil Bush</i>	1
144	1968	24 Junho	Oculares <i>Emil Bush</i> de 6x e 10x	2
144	1968	24 Junho	Objectivas <i>Emil Bush</i> n.º.2 e E	2
144	1968	24 Junho	Microscópio <i>C. Reichert</i>	1
144	1968	24 Junho	Objectivas micrométricas, 2mm, <i>Reichert</i>	1
144	1968	24 Junho	Objectivas de 10x, 34x e 60x	3
144	1968	24 Junho	Microscópio <i>C. Reichert</i>	1
144	1968	24 Junho	Objectivas <i>Reichert</i> de 10x e 34x	2
144	1968	24 Junho	Microscópio <i>Messter</i>	6
144	1968	24 Junho	Oculares <i>Messter</i> de 8x e 10x	2
144	1968	24 Junho	Objectivas <i>Messter</i> de 10x e 60x	2
144	1968	24 Junho	Microscópio Monocular <i>Bek</i> com duas oculares de 5x e 10x e 3 objectivas de 10x, 45x e 100x	1
239	1968	15 Outubro	Lupa <i>Nikon</i> , cabeça oblíqua com estativo, com platina plana e garras	1
239	1968	15 Outubro	Lupa <i>Bausch & Lomb</i> de cabeça inclinada com estativos para corpos opacos e transparentes	1
239	1968	15 Outubro	Colecção <i>Istrex</i> completa	1
239	1968	15 Outubro	Placa <i>Opticart</i> de ciências geográfico-naturais	1
239	1968	15 Outubro	Era Paleozóica-Silúrico	1
239	1968	15 Outubro	Quadros murais de zoologia de Domingos Barreira	2
239	1968	15 Outubro	Quadros murais de zoologia <i>Unser Kooper</i>	2
239	1968	15 Outubro	Conjunto para experiências de fisiologia	1
239	1968	15 Outubro	Conjunto de 6 germinadores de plástico	1
239	1968	15 Outubro	Modelos cristalográficos, de madeira, do sistema cúbico	20
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema cúbico, de vidro	17
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema cúbico, de vidro	2
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema cúbico, de vidro	1
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema cúbico, de vidro	2
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema cúbico, de vidro	1
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema hexagonal, de vidro	12
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema hexagonal, de vidro	1
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema hexagonal, de vidro	2
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema hexagonal, de vidro	1
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema hexagonal, de vidro	2
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema hexagonal, de vidro	2
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema hexagonal, de vidro	2
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema tetragonal, de vidro	10
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema tetragonal, de vidro	2
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema tetragonal, de vidro	3
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema tetragonal, de vidro	1
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema tetragonal, de vidro	3
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema tetragonal, de vidro	2
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema ortorrômbico, de vidro	3
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema ortorrômbico, de vidro	2
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema monoclinico, de vidro	2
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema monoclinico, de vidro	1
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema monoclinico, de vidro	1
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema monoclinico, de vidro	3
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema triclinico, de vidro	2
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema triclinico, de vidro	2
254	1968	5 Novembro	Modelos cristalográficos do sistema triclinico, de vidro	2
298	1968	28 Dezembro	Ocular <i>Zeiss</i>	1
298	1968	28 Dezembro	Ocular A 16x (12,5) <i>Zeiss</i>	1
298	1968	28 Dezembro	Carta Geológica de Portugal escala 1/1000000	10
14	1969	17 Janeiro	Filmes fixos de botânica de 35mm	6
14	1969	17 Janeiro	Filmes fixos de ciências da natureza de 35mm	2
14	1969	17 Janeiro	Filmes fixo de zoologia de 35mm	4

Os museus escolares de história natural

14	1969	17 Janeiro	Filmes fixos de geografia	1
14	1969	17 Janeiro	Filmes fixos de geografia	6
47	1969	27 Fevereiro	Aparelho de projecção do tipo <i>Opticart</i>	1
47	1969	27 Fevereiro	Placas <i>Opticart</i> de Ciências Geográfico-Naturais	17
83	1969	14 Abril	Diapositivos de geologia, coloridos, de 24x36mm, <i>Armand Colin</i>	10
83	1969	14 Abril	Diapositivos de zoologia, coloridos, de 24x36mm, <i>Armand Colin</i>	80
105	1969	9 Maio	Lupa binocular de aplicação	1
247	1969	27 Outubro	Aquecedor de 50/100w	1
247	1969	27 Outubro	Frascos	10
247	1969	27 Outubro	Funis de vidro [de 0.12litros]	1
247	1969	27 Outubro	Tesouras rectas e desarticular	3
247	1969	27 Outubro	Botânica criptogâmica: "FELICINEAS" FETOS	1
247	1969	27 Outubro	Seringa de parvus, com caixa metálica para trabalhos de dissecação	1
292	1969	22 Dezembro	Termómetros flutuantes	2
249	1970	30 Outubro	1 Goniómetro de Penfield (celulóide)	1
249	1970	30 Outubro	Material de projecções	21
261	1970	13 Novembro	Aquecedor para aquário de 100w	1
261	1970	13 Novembro	Frascos	10
261	1970	13 Novembro	Funis de vidro	2
261	1970	13 Novembro	Vibrados <i>AZÓNIA</i>	1
35	1971	12 Fevereiro	Mesas para retroprojector	2
35	1971	12 Fevereiro	Retroprojectores	2
151	1971	1 Julho	Termómetros de máxima e mínima	2
151	1971	1 Julho	5 Transparências para retroprojector	5
193	1971	19 Agosto	Quadros murais <i>Hagemann</i> : Aparelho respiratório e circulatório	1
193	1971	19 Agosto	Quadros murais <i>Hagemann</i> : Dentição e dentes	1
193	1971	19 Agosto	Quadros murais <i>Hagemann</i> : Esqueleto	1
193	1971	19 Agosto	Quadros murais <i>Hagemann</i> : Girassol	1
193	1971	19 Agosto	Quadros murais <i>Hagemann</i> : Glândulas hormonais e hormaonas	1
193	1971	19 Agosto	Quadros murais <i>Hagemann</i> : Lagarto	1
193	1971	19 Agosto	Quadros murais <i>Hagemann</i> : Pele e suas funções	1
193	1971	19 Agosto	Quadros murais <i>Hagemann</i> : Ouvido e equilíbrio	1
193	1971	19 Agosto	Quadros murais <i>Hagemann</i> : Olho	1
193	1971	19 Agosto	Quadros murais <i>Hagemann</i> : Sistema nervoso	1
193	1971	19 Agosto	Quadros murais <i>Hagemann</i> : Aparelho digestivo	1
247	1971	22 Outubro	Desmineralizador de água <i>Barnstead Bantam DD</i>	1
147	1972	27 Junho	Termómetro de máxima e mínima	1
161	1972	13 Julho	Agulhas magnéticas	2
161	1972	13 Julho	Cronómetros conta segundos	5
161	1972	13 Julho	Higrómetro de cabelo <i>Fischer</i>	1
161	1972	13 Julho	Higrometro de cabelo <i>Fischer</i>	1
161	1972	13 Julho	Craveira com nónios de 1/10 a 1/20 para medições	1
161	1972	13 Julho	Estufa de esterilização e secagem	1
161	1972	13 Julho	Estufa de cultura	1
161	1972	13 Julho	Agitadores magnéticos <i>Resteli</i> com aquecimento	2
161	1972	13 Julho	Barras de agitação <i>August</i> de 52m	2
161	1972	13 Julho	Barras de agitação <i>August</i> de 25m	2
161	1972	13 Julho	Sistema de intercomunicação	1
161	1972	13 Julho	Termómetros de 100°C	5
161	1972	13 Julho	Termómetros de 100°C	5
161	1972	13 Julho	Alicate de corte	1
161	1972	13 Julho	Balança <i>metler</i> para laboratório	1
161	1972	13 Julho	Centrífuga universal <i>II HETTICH</i> com relógio interruptor de 0 a 60 minutos	1
161	1972	13 Julho	Conta rotações de líquido para centrifugador	1
161	1972	13 Julho	Martelos de laboratório	2
161	1972	13 Julho	Suportes universais de laboratório	5
161	1972	13 Julho	Fita métrica de 2m	1
161	1972	13 Julho	Ecrã [de 1mx1m com tripé]	1
161	1972	13 Julho	Projector de filmes de 8mm <i>TECHNICOLOR 260</i>	1
161	1972	13 Julho	Cabeça de oscilação livre de 8x15ml para centrifugador de laboratório	1
260	1972	9 Novembro	Lupa binocular estereoscopia	2
260	1972	9 Novembro	Oculares 20x <i>Olympus</i>	2
260	1972	9 Novembro	Termómetros flutuantes	7
260	1972	9 Novembro	Termómetros flutuantes	4
260	1972	9 Novembro	Agulhas lacionadas	4
260	1972	9 Novembro	Aparelho de projecção para microscópio <i>Emil Bush</i>	1

260	1972	9 Novembro	Frascos de 2l com boca larga	3
260	1972	9 Novembro	Frascos de boca larga, com rolha esmerilhada, de 0,5	1
260	1972	9 Novembro	Funis de vidro	1
260	1972	9 Novembro	Vibrador para aquário	2
300	1972	29 Dezembro	Agitador para tubos de ensaio	1
300	1972	29 Dezembro	Agulhas de dissecação	45
300	1972	29 Dezembro	Ansas de incubação	10
300	1972	29 Dezembro	Cabos metálicos para bisturis	24
300	1972	29 Dezembro	Câmara de contagem de glóbulos <i>Neubaner c/</i> pinças	3
300	1972	29 Dezembro	Câmara de contagem de glóbulos <i>Neubaner c/</i> pinças	3
300	1972	29 Dezembro	Lamelas para câmara de contagem	6
300	1972	29 Dezembro	Lâminas para bisturi	50
300	1972	29 Dezembro	Pinças de dissecação	24
300	1972	29 Dezembro	Pinças de dissecação	15
300	1972	29 Dezembro	Sondas caneladas	5
300	1972	29 Dezembro	Tesouras de dissecação	24
300	1972	29 Dezembro	Tesouras de dissecação	15
300	1972	29 Dezembro	Agulhas de dissecação	30
300	1972	29 Dezembro	Cabos para bisturi	24
300	1972	29 Dezembro	Craveira <i>Mauser</i> de 160mm	1
300	1972	29 Dezembro	Lâminas de bisturi	20
300	1972	29 Dezembro	Pinças de dissecação	15
300	1972	29 Dezembro	Tesouras de dissecação	20
17	1973	20 Janeiro	Termómetros de 100°C	10
90	1973	17 Abril	Reflectores de alumínio	7
90	1973	17 Abril	Alicate corta arame	1
90	1973	17 Abril	Fita métrica de 2m	1
90	1973	17 Abril	Banho Maria <i>Memert</i>	1
90	1973	17 Abril	Suporte em aço inox	3
173	1973	26 Julho	Higrómetro de cabelo <i>Fisher</i>	1
173	1973	26 Julho	Termómetros de 100°C	19
173	1973	26 Julho	Termómetro de 100°C	1
173	1973	26 Julho	Flashes para máquina fotográfica	1
173	1973	26 Julho	Máquina fotográfica <i>CANAO M/FI</i> com estojo	1
173	1973	26 Julho	Quadripé para máquina fotográfica	1
173	1973	26 Julho	Aparelho de ultravioletas	1
173	1973	26 Julho	Óculos para raios ultravioleta	1
173	1973	26 Julho	Tesouras de dissecação	8
173	1973	26 Julho	Bisturis rectos	2
183	1973	7 Agosto	Incubadora	1
183	1973	7 Agosto	Incubadora	1
183	1973	7 Agosto	Lupa estereoscópica <i>Olimpu c/</i> 1 par oculares G20x	3
183	1973	7 Agosto	Microscópio <i>Nikon</i>	1
183	1973	7 Agosto	Pinças de Mohr	20
183	1973	7 Agosto	Balões de Erlenmeyers	39
183	1973	7 Agosto	Conjunto de modelos atómicos elementares	2
183	1973	7 Agosto	Conjunto de modelos atómicos para professores	1
183	1973	7 Agosto	Copos de precipitação	30
183	1973	7 Agosto	Bicos de <i>Bunsen</i>	10
183	1973	7 Agosto	Espalhadores da chama	10
183	1973	7 Agosto	Pinças para suporte	30
183	1973	7 Agosto	Suportes para tubos de ensaio	50
183	1973	7 Agosto	Redes de arame com amianto para gás	23
166	1974	19 Julho	Cartas geológicas de Portugal	3
181	1974	6 Agosto	Lanternas eléctricas com seta luminosa	4
181	1974	6 Agosto	Conjuntos de modelos moleculares constituídos de hastes e esferas	2
181	1974	6 Agosto	Conjuntos de modelos anatómicos elementares calotes	1
181	1974	6 Agosto	Conjuntos de modelos moleculares de hastes e esferas	1
181	1974	6 Agosto	Filme <i>loop</i> – Trypanossoma	1
181	1974	6 Agosto	Filme <i>loop</i> – Comunidade num pântano	1
181	1974	6 Agosto	Filme <i>loop</i> – Fecundação no homem	1
181	1974	6 Agosto	Filme <i>loop</i> – Ciclo menstrual da mulher	1
181	1974	6 Agosto	Filme <i>loop</i> – Fecundação e segmentação no ouriço do mar	1
181	1974	6 Agosto	Filme <i>loop</i> – Contração muscular	1
181	1974	6 Agosto	Filme <i>loop</i> – Anodonta	1
181	1974	6 Agosto	Filme <i>loop</i> – O mosquito	1
181	1974	6 Agosto	Filme <i>loop</i> – Circulação aberta	1
198	1974	27 Agosto	Marcador de planta	1
40	1975	18 Fevereiro	Máquina fotográfica	1

Anexo XV

Relação do material oferecido que deu entrada no Museu de História Natural do Colégio Militar (1926-1975)

Fonte:

AHCM: [ver referências na tabela]

Nota explicativa:

A lista apresentada de seguida resulta da compilação do material, oferecido ou resultante de pedidos, destinado a auxiliar o ensino das ciências naturais do Colégio Militar.

Ano	Tipo	Conteúdo	Origem	Localização actual	Referência
1859	oferta	5 Animais e 4 Moldes	casa Verreaux		AHCM: Acta do Conselho Literário de 15-03-1859
1862	oferta	Minerais	Duque de Saldanha		AHCM: Acta do Conselho Literário de 01-08-1862
1880	pedido	Animais preparados e insectos	José Vicente Barbosa du Bocage, Director do Museu de Lisboa	Existem, actualmente, no museu do Colégio, pelo menos, um texugo, ainda com a etiqueta do Museu de Lisboa. É de supor que uma grande quantidade de aves, ainda existentes, tenham a mesma origem. Contudo uma identificação unívoca, ainda, não é possível de realizar.	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 76 de 13-05-1880
1880	pedido	ver Anexo IX	José Vicente Barbosa du Bocage, Director do Museu de Lisboa		AHMUL: Div. 496, 497
1888	oferta	Colecção de insectos	Luís Pires Monteiro Bandeira	Existem várias	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 112 de 20-04-1888
1898	oferta	Texugo	General António Maldonato, Presidente da direcção do Jardim Zoológico	Existem 2, um dos quais está identificado como sendo proveniente da Escola Politécnica. O segundo poderá ter a mesma origem ou ser o exemplar em questão - Museu, piso 0, armário L	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 215 de 30-06-1898
1898	oferta	Colecção de plantas	Director do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 384 de 08-10-1898
1898	oferta	3 Exemplares de coral	Jesuíno Moreira Alves Ribeiro		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 498 de 14-12-1898
1898	oferta	Colecção de 81 frascos contendo diversos exemplares zoológicos	D. Carlos		AHCM: Ordem Colegial de 13-12-1898
1898	pedido	Exemplares zoológicos	Director do Museu de Zoologia da Universidade de Coimbra		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 180 de 09-06-1898
1898	pedido	Exemplares	Bernardo Ayres, Director do Museu de Zoologia da Universidade de Coimbra		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 475 de 02-12-1898
1898	pedido	Exemplares de vertebrados e invertebrados (ver anexo X) [diz respeito aos mesmos exemplares a que se refere a correspondência do Colégio]	Museu de Zoologia da Universidade de Coimbra		ANTT: MR M 3806 [processo 73] e maço 3809 [processo 393]

Os museus escolares de história natural

1899	oferta	Herbário composto por 37 famílias do género das dicotiledóneas	Júlio Augusto Henriques, Director do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 42 de 31-01-1899 e Ordem Colegial de 30-01-1899
1899	oferta	Exemplares das principais famílias do grupo das plantas: criptogâmicas e monocotiledóneas	Júlio Augusto Henriques, Director do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 162 de 16-05-1899
1899	pedido	Colecção de exemplares de história natural	José Vicente Barbosa du Bocage, Director do Museu de Lisboa	É de supor que uma grande quantidade de aves, ainda existentes, tenham a mesma origem. Contudo uma identificação unívoca, ainda, não é possível de realizar.	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 48 de 05-02-1899
1900	adquirido	Modelos cristalográficos	Museu de Geologia da Universidade de Coimbra		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 429 de 30-08-1900
1900	oferta	Carta geológica	Joaquim Filipe de Nery da Encarnação Delgado, Presidente da Comissão dos Serviços Geológicos.		AHCM: Acta do Conselho Literário de 26-09-1900
1901	oferta	Exemplares zoológicos	Carlos Adolpho Marques Leitão, professor do colégio		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 525 de 05-09-1901
1906	adquirido	Minerais e modelos de geologia	Suiça		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 336 de 06-08-1906
1906	pedido	Colecção de minerais, rochas e fósseis caracteristicamente portugueses; Carta geológica	Joaquim Filipe de Nery da Encarnação Delgado, Presidente da Comissão dos Serviços Geológicos.	Alguns exemplares estão, ainda, identificados com a etiqueta da 'Comissão dos Serviços Geológicos' - Museu, piso 0	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 76 de 06-02-1906
1906	pedido	ver Anexo IX	José Vicente Barbosa du Bocage, Director do Museu de Lisboa		AHMUL: Div. 526
1907	adquirido	6 Caixas com modelos para o ensino de botânica	com a marca <i>RB [Robert Brendel]</i> , vindas de Hamburgo	Existem, actualmente, no museu do Colégio c. 126 modelos anatómicos de botânica da casa alemã <i>Brendel</i> - Museu, piso 1 e sala de arrumações	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 582 de 25-10-1907
1907	oferta	Herbário de Cabo Verde	José Cardoso Júnior		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 12 de 07-01-1907
1907	oferta	Pele de crocodilo, duas peles de jibóia e uma de cobra	Capitão António Teixeira da Rocha Pinto, ex-aluno	Existem 3 peles de jibóia	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 395 de 06-07-1907
1907	oferta	Colecção de exemplares	Tenente Coronel Luís Feliciano Marrecas Ferreira, ex-aluno		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 657 de 27-11-1907

1908	adquirido	Caixa de minerais pela classificação de <i>Groth</i>	<i>GW & C (Grebel Wendler & Cie)</i> , Suíça		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 395 de 22-06-1908
1908	adquirido	Relevo geológico; 2 Caixas com rochas e fósseis	<i>GW & C (Grebel Wendler & Cie)</i> , Genève, Suíça		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 571 de 27-08-1908
1908	adquirido	Peças anatómicas	com a marca <i>RCM</i> , vindas de Paris		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 680 de 14-10-1908
1908	adquirido	Foraminíferos e radiolários: colecção geral de 50 espécies para exame microscópico; Espongiários: colecção geral de 10 espécies; Celenterados: colecção geral de 15 espécies; Modelo anatómico da medusa em corte; Sistema circulatório da medusa; Sistema circulatório da estrela do mar; Sistema circulatório do ouriço do mar; Modelo anatómico de <i>Plumatella</i> ; Branquiópodes: colecção geral de 12 espécies; Vermes: colecção geral de 25 espécies; Colecção de 15 preparações microscópicas; Colecção de 20 preparações microscópicas de nematodes; Anatomia do <i>Lumbricus terrestris</i> ; Anatomia da <i>Taenia solium</i> ; Sistema circulatório da arenícola; Artrópodes: Colecção de 50 aracnídeos e miriápodes; Colecção de 15 tipos [?] para o microscópio; Anatomia de um crustáceo; Anatomia de um miriápode; Anatomia de um aracnídeo; Anatomia de um himenóptero; Sistema circulatório de um crustáceo; Sistema circulatório de um aracnídeo; Sistema circulatório e traqueal da abelha; Anatomia do caracol; Anatomia da <i>Sepia officinalis</i> ; Anatomia da <i>Anodonta cygnea</i> ; Sistema circulatório do caracol; Sistema circulatório da <i>Anodonta</i> ; Anatomia do anfioxo; Sistema circulatório do tunicado; Anatomia de um peixe (perca); Anatomie do sapo; Anatomia do <i>Lacerta ocelata</i> ; Sistema circulatório do sapo; Anatomia de uma ave; Sistema circulatório de uma mamífero; Órgão dos sentidos: visão - olho teórico, audição – ouvido, o gosto – língua, o cheiro – nariz, o tacto - corte da pele (2 peças); Colecção de 13 sistemas nervosos típicos.	<i>Les Fils d'Émile Deyrolle</i>	Grande parte dos modelos ainda existem - Museu, piso 0 e 1, armários B e C	AHCM: Livro de Requisições, requisição feita a 09-07-1908
1909	adquirido	3 Caixas contendo fósseis	<i>GW & C (Grebel Wendler & Cie)</i> , Genève, Suíça		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 489 de 20-07-1909
1909	adquirido	9 Quadros cristalográficos	<i>GW & C (Grebel Wendler & Cie)</i> , Genève, Suíça		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 540 de 11-08-1909

1909	adquirido	4 Caixas contendo exemplares	com a marca <i>CML</i> , vindas de Paris		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 632 de 02-10-1909
1909	adquirido	1 Caixa com exemplares	com a marca <i>RCM</i> , vindas de Paris		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 789 de 30-11-1909
1909	oferta	6 Aves	Guiné, Joaquim Simões da Costa, Capitão do Corpo de Oficiais da Administração Militar e Administrador do conselho de Bolama.	Foram identificadas 3 aves cuja etiqueta informa sobre a oferta por Joaquim Simões da Costa em 1909 [10 outras etiquetas não referem data] - Museu, piso 0, armários J e K	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 488 de 18-07-1909
1909	oferta	"Valiosas e inestimáveis ofertas"	Guiné, Joaquim Simões da Costa, Capitão do Corpo de Oficiais da Administração Militar e Administrador do conselho de Bolama.	Foram identificadas 3 aves cuja etiqueta informa sobre a oferta por Joaquim Simões da Costa em 1909 [10 outras etiquetas não referem data] - Museu, piso 0, armários J e K	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 558 de 17/08/1909

1909	adquirido	<p><i>Inuus ecaudatus; Lemur catta; Propithecus diadema; Vespertilio murinus; Phoca vitulina; Catus ferox; Vulpes europaeus; Mustela erminia; Mustela foina; Centetes ecaudatus; Macroscelide hypus; Eliomys nitela; Lepus timidus; Lepus cuniculus; Cricetus frumentarius; Dipus gerboa; Hapalemur griseus; Hystrix cristata; Bradypus tridactylus; Didelphis virginiana; Echidna hystrix; Ornithorhynchus paradoxus; Rhea Americana; Vultur fulvus; Sitta europea; Paradinia rubra; Pica caudata; Coracias garrulus; Merops apiaster; Dacelo gigas; Cacatua roseicapilla; Phasianus colchicus; Pavo cristatus; Garrulus glaudarius; Fulica atra; Tadorna belloni; Mergus merganser; Testudo mauritanica; Cristudo europaea; Seps chalcithes; Scincus officinalis; Phrynosoma cornutum; Draco volans; Chamaeleon africanus; Bombi natoriguens; Proteus anguinus; Lophius piscatorius; Centriscus scolopax; Mugil cephalus; Blennius ocellaris; Scoruber scoruber; Thymmus vulgaris; Corvina nigra; Trigla hirundo; Exocoetus volitans; Gadus morhua; Cyprinus carpio Salmo trutta; Esox Lucius; Diadon hystrix; Lepidosteus osseus; Myliobatis aquila; Torpedo marmorata; Zygaena maleus; Chimaera mediterranea; Balistes capriscus; Gobius jozo; Petromyzon; Scythium stellare; Esqueleto humano inteiro, articulado; Coleção de 5 esqueletos de mamíferos; Coleção de 6 esqueletos de pássaros; Coleção de 6 esqueletos de peixes; Coleção de 6 esqueletos de répteis e batráquios; Cobaya; Columbia livia; Lacerta; Rana esculenta; Laringe; Aparelho digestivo dum ruminante; Colymbus articus; Podiceps cristatus; História da abelha; Insectos miriápodes e crustáceos – coleção de 10 espécies; Scenes de la vie des insectes – les mantis</i></p>	Les Fils d'Émile Deyrolle	Grande parte dos exemplares zoológicos ainda existem - Museu, piso 0 e 1	AHCM: Livro de Requisições, requisição feita a 03-06-1909
1910	oferta	"Valiosas e inestimáveis oferendas"	Alfredo Augusto Freire de Andrade, Governador Geral da Província de Moçambique	Alguns exemplares de rochas e madeiras estão identificados com tendo sido oferta de Alfredo Augusto Freire de Andrade - Museu, piso 0 e sala de arrumações	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 82 de 29/01/1910

Os museus escolares de história natural

1910	oferta	"Valiosos exemplares"	Alfredo Augusto Freire de Andrade, Governador Geral da Província de Moçambique	Alguns exemplares de rochas e madeiras estão identificados com tendo sido oferta de Alfredo Augusto Freire de Andrade - Museu, piso 0 e sala de arrumações	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 237 de 05-04-1910
1910	oferta	"Ofertas"	Guiné, Joaquim Simões da Costa, Capitão do Corpo de Oficiais da Administração Militar e Administrador do conselho de Bolama.	Foram identificadas 3 aves cuja etiqueta informa sobre a oferta por Joaquim Simões da Costa em 1910 [10 outras etiquetas não referem data] - Museu, piso 0, armários J e K	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 253 de 14-04-1910
1910	oferta	Esqueleto de uma cabeça de antílope	Francisco Felisberto Dias da Costa (à data Ministro do Reino)	Existem várias	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 270 de 23-04-1910
1910	oferta	Avestruz	Alfredo Augusto Freire de Andrade, Governador Geral da Província de Moçambique	Museu, piso 1	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 547 e 576 de 28-08-1910 e 05-09-1910
1911	oferta	Exemplares mineralógicos	José Domingues Fernandes		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 351 de 16-05-1911
1912	oferta	Crocodilo	Capitão António Teixeira da Rocha Pinto, ex-aluno	Existem 5 exemplares de crocodilo	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 198 de 26-02-1912
1913	oferta	Esqueleto de cavalo marinho	Beira, alunos		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 564 e 709 de 25-06-1913 e 02-08-1913
1913	pedido	3 Exemplares da carta geológica; 2 Exemplares da carta hipsométrica	Presidente da Comissão dos Serviços Geológicos		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 1046 de 15-10-1913
1915	oferta	Objectos	Alberto Fernando Pinto Basto		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 744 de 25-07-1915
1916	oferta	Amostras de minério e madeiras	Chefe da Secção de Exploração da Comissão de Administração de Transporte Marítimo (existiam a bordo de alguns navios ex-alemães)		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 1326 de 22-12-1916

1917	oferta	3 Fotografias sobre mineralogia	António Correia dos Santos, Major da infantaria, professor do Colégio		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 2073 de 04-12-1917
1918	oferta	"2 Exemplares de notável valor"	Novo Redondo - África ocidental, Manuel Alberto Figueiredo Carvalho, Capitão de Cavalaria		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 705 de 06-04-1918
1918	oferta	Colecção de insectos	aluno		AHCM: Ordem Colegial de 05-04-1918
1920	oferta	Pele de jibóia	Jaime Raul Sepúlveda Rodrigues, Major da Infantaria n.º 29	Existem 3 peles de jibóia	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 86 de 14-01-1920
1920	oferta	Exemplares de minérios	Macequece, Moçambique, José Marina Eugénio Trindade		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 472 de 21-04-1920
1921	oferta	2 Quadros com lepidópteros	Eduardo Pellen	Existem vários	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 53 de 08-01-1921
1921	oferta	Caixa contendo diversos exemplares de lepidópteros	Major Álvaro Xavier de Castro, ex-aluno, à data ministro	Existem vários	AHCM: Ordem Colegial de 07-03-1921
1923	oferta	Exemplares e alguns minerais de S. Pedro da Cova	Bernardo Ferreira, ex-aluno		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 511 de 11-05-1923
1923	oferta	Cavalo marinho	Chefe da EM da 1ª D Ext.	Existem 2 exemplares - Museu, piso 0, armário G	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 1327 de 29-10-1923
1923	oferta	3 Exemplares de aracnídeos	Fernando d'Assis Pacheco, pai de aluno		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 1355 de 06-11-1923
1926	oferta	Exemplar de mica e de xisto da ilha de Timor	alunos da 7ª classe		AHCM: Ordem Colegial de 06-03-1926
1926	oferta	Amostras de minério de ouro da Mina de Paço Redondo (Tomar)	aluno		AHCM: Ordem Colegial de 01-07-1926
1926	oferta	3 Exemplares de lava e 2 de mineralogia	Baltasar Moreira de Brito Xavier, ex-aluno		AHCM: Ordem Colegial de 08-10-1926

Os museus escolares de história natural

1926	oferta	Colecção de 28 exemplares de mineralogia da região dos Pirenéus	Baptista Franco, aluno		AHCM: Ordem Colegial de 18-10-1926 e Anuário 1926-1927, p.190
1926	oferta	11 Exemplares de madeira da província de S. Tomé	Assis Pacheco, aluno		AHCM: Ordem Colegial de 15-11-1926 e Anuário 1926-1927, p.190
1926	oferta	Exemplar de madeira do Brasil fossilizada	Osório de Castro, aluno		AHCM: Ordem Colegial de 22-11-1926 e Anuário 1926-1927, p. 190
1926	oferta	Caveira de leopardo (Cabinda); Gorila (Cabinda, Mayombé)	Capitão António Quintino Rogado, ex-aluno	Gorila, Museu, piso 1; existem várias caveiras de <i>Felidae</i>	AHCM: Ordem Colegial de 01-12-1926; Livro de correspondência, ofício n.º 1514 de 03-12-1926 e Anuário 1926-1927, p. 190
1926	oferta	Exemplar de magnetite	Major Tibúrcio Afonso Teixeira		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º111 de 28-01-1926
1926	oferta	2 Exemplares de lava e outros tantos de cinza proveniente da erupção vulcânica do Vesúvio de Abril de 1906	Tenente de Cavalaria Alfredo de Morais Sarmento		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 944 de 27-07-1926
1926	oferta	Minerais da região dos Pirenéus	Vicente França, pai do aluno		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 1051 de 23-08-1926
1926	oferta	Exemplares de minerais, de lava, de mapas das ilhas adjacentes e de um calculímetro	Baltazar Morais de Brito Xavier, ex-aluno		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 1255 de 14-10-1926
1928	oferta	Caixa com colecção de insectos de África	Jorge Justino de Morais Teixeira		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 2217 de 16-10-1928
1929	oferta	Colecção de minerais da fábrica de Morro Velho, de Nova Lima	Manuel Taveira		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 661 de 05-07-1929
1929	oferta	Colecção de minerais; Desenho representando uma mina.	A. Chalmas, Superintendente da mina de Morro Velho de Saint John d'El Rey Mining Company, Nova Lima, Estado de Minas Gerais		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 662 de 05-07-1929 e Anuário 1928-1929, p. 236

1929	oferta	11 espécimes de minério aurífero da Mina de Morro Velho (Estado de Minas Gerais - Brasil)	A. Chalmers, Superintendente da mina de Morro Velho de Saint John d'El Rey Mining Company, Nova Ima, Estado de Minas Gerais		AHCM: Ordem Colegial de 18-07-1929
1931	oferta	Cão embalsamado	Capitão da Infantaria Henrique dos Santos Nogueira	existe 1 cão - Museu, piso 0, armário L	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 295 de 21-03-1931
1932	oferta	Colecção de insectos	António Xavier do Amaral, pai de aluno		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 445 de 23-04-1932 e Ordem Colegial de 23-04-1932
1932	oferta	Exemplares de insectos	Armando Larcher		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 446 de 23-04-1932 e Ordem Colegial de 23-04-1932
1932	oferta	29 caixas com amostras de produtos coloniais	Secretario Geral da Sociedade de Geografia.		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 516 de 14-05-1933
1932	oferta	10 exemplares de mármore de Portugal com as dimensões 0,25mx0,295m	Sociedade de Mármore de Portugal, Lda.	Museu, piso 0	AHCM: Ordem Colegial de 16-01-1932
1933	oferta	2 exemplares de caveira de leão	José da Silva e Costa, ex-aluno	Existem várias - Museu, piso 0, armário E	AHCM: Ordem Colegial de 20-07-1933
1935	oferta	Cabeça de crocodilo	António José de Carvalho Arroyo	Existem várias - Museu, piso 0, armário E	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 267 de 03-1935
1935	oferta	"Valiosa oferta de minerais e rochas"	Engenheiro Carlos Freire de Andrade, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 675 de 17-06-1935
1936	oferta	Pele de leão; Pata de elefante; Maxilar de elefante; Pata de rinoceronte	Adriana Ferreira de Almeida	Museu, piso 0	AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 54 de 15-01-1936
1936	oferta	Exemplares da nossa sucessão ultramarina	Leão Lopes, [?] do Museu Álvaro de Castro de Lourenço Marques		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 1520 de 30-12-1936
1936	oferta	<i>Ostraciom cornutus</i> (peixe-boi) embalsamado; <i>Diodon calori binne</i> (peixe-ouriço); Caixa com lepidópteros; 11 exemplares de estrelas do mar/corais [ilegível]	Leão Lopes, [?] do Museu Álvaro de Castro de Lourenço Marques	Peixe-boi e peixe-ouriço - Museu, piso 0, armário G; Estrelas do mar e corais necessitam de identificação	AHCM: Ordem Colegial de 14-12-1936

Os museus escolares de história natural

1938	oferta	"Objectos para museu para estudo dos alunos"	Governador da Guiné, ex-aluno		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 174 de 19-02-1938
1945	oferta	"Oferta valiosa"	Júlio da Costa Pinto		AHCM: Livro de correspondência, ofício n.º 277 de 24-04-1945
1953	oferta	Girafa	Museu Álvaro de Castro de Lourenço Marques	Museu, piso 1	AHCM: Correspondência entrada, ordem n.º 408 de 25-03-1953
1957	oferta	Cartas geológicas	Ministério da Economia - Serviços Geológicos		AHCM: Correspondência entrada, ordem n.º 4660 de 29-10-1957
1959	oferta	Colecção de minerais de minas portuguesas (metrópole)	Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos		AHCM: Correspondência entrada, ordem n.º 4571 de 21-12-1959
1965	(n.i)	2 Modelos cristalográficos	Electro-Mecânica do Minho, Lda.		AHCM: Correspondência entrada, ordem n.º 3182 de 20-07-1965
(n.i.)	pedido	ver Anexo IX	José Vicente Barbosa du Bocage, Director do Museu de Lisboa		AHMUL: Div. 517a
1926-1927	oferta	Colecção de exemplares de madeira	Moutinho Teixeira		Anuário 1926-1927, p.190

Anexo XVI

Programa dos trabalhos práticos realizados no Colégio Militar em 1917, 1922, 1924, 1925 e 1962.

Fonte:

AHCM: Actas de reuniões de professores [não catalogado, documentos 'avulso', ver descrição em baixo]

Nota explicativa:

Programa dos trabalhos práticos, definidos nas reuniões dos professores.

[Acta do Conselho dos Professores da Disciplina de Ciências Naturais de 11 de Outubro de 1924: Livro das actas dos Conselhos dos Professores da Disciplina de Ciências Naturais (de 17 de Março de 1921 a 23 de Novembro 1929)]

Programa dos trabalhos práticos de Ciências Naturais para a 7.ª classe

Botânica:

- a) Diagnose de uma planta em face dos livros liceais.
- b) Exercícios sobre a flora portuguesa: determinação até à família das plantas verdes da flora espontânea.
- c) Preparações anatómicas da raiz, caule e folhas, sua observação microscópica e desenho à vista da câmara clara das preparações estudadas.
- d) Exercícios sobre pontos de fisiologia vegetal tiradas dos livros liceais; representação gráfica das suas diferentes fases.

Zoologia:

- a) Descrição dos animais, orientada pelos livros liceais.
- b) Exercícios de determinação de vertebrados da fauna portuguesa por meio de chaves dicotómicas.
- c) Exercícios de dissecação de invertebrados e pequenos vertebrados para o estudo dos órgãos ou aparelhos mais importantes. Desenhos das preparações estudadas.
- d) Exercícios sobre fisiologia animal tirados dos livros liceais.

Mineralogia e geologia:

- a) Exame dos modelos de cristais em vidro e madeira; determinação das classes de simetria. Representação gráfica.
- b) Determinação da forma dos cristais naturais; medição dos ângulos com o goniómetro de aplicação.
- c) Ensaio de dureza pela aplicação da escala de Mohs. Determinação do peso específico, lascado, fractura e fusibilidade dos minerais.
- d) Descrição dos minerais estudados na parte teórica de modo a familiarizar os alunos com os minerais mais úteis e mais frequentes, para os habituar a distinguir pelo aspecto e pelas propriedades físicas.
- e) Ensaio ao maçarico.
- f) Estudo macroscópico das rochas eruptivas, das sedimentares e metamórficas. Conhecimento das rochas do arcaico e pré-câmbrico.
- g) Conhecimento das rochas e fósseis característicos das diversas camadas estratigráficas portuguesas.
- h) Perfis geológicos.
- i) Esboços de cartas paleo e orográficas.

[Acta do Conselho dos Professores da Disciplina de Ciências Naturais de 22 de Outubro de 1925: Livro das actas dos Conselhos dos Professores da Disciplina de Ciências Naturais (de 17 de Março de 1921 a 23 de Novembro 1929)]

Trabalhos práticos para a 6.^a classe

Zoologia:

- a) Exercícios de classificação de vertebrados da fauna portuguesa, seguidos da diagnose e representação.

Botânica:

- b) Exercícios de classificação de plantas da flora espontânea portuguesa até à família seguido da respectiva diagnose e representação das partes mais essenciais de uma morfologia.

Mineralogia e geologia:

- c) Medição dos caracteres macroscópicos dos exemplares de minerais e rochas estudados nas classes precedentes.
- d) b) Exercícios [?] sobre os modelos cristalográficos existentes no museu.

Trabalhos práticos para a 7.^a classe

Botânica:

- a) Diagnose de uma planta em face dos livros liceais.
- b) Exercícios sobre a flora portuguesa; determinação até à família das plantas verdes da flora espontânea.
- c) Preparações anatómicas da raiz, caule e folhas, sua observação microscópica e desenho à vista da câmara clara das preparações estudadas.
- d) Exercícios sobre pontos de fisiologia vegetal tiradas dos livros liceais; representação gráfica das suas diferentes fases.

Zoologia:

- a) Descrição dos animais, orientada pelos livros liceais.
- b) Exercícios de dissecação de invertebrados e pequenos vertebrados para o estudo dos órgãos ou aparelhos mais importantes. Desenhos das preparações estudadas.
- c) Exercícios sobre fisiologia animal tirados dos livros liceais.

Mineralogia e geologia:

- a) Exame dos modelos de cristais em vidro e madeira; determinação das classes de simetria. Representação gráfica.
- b) Determinação da forma dos cristais naturais, medição dos ângulos com o goniómetro de aplicação.
- c) Ensaio de dureza pela aplicação da escala de Mohs. Determinação do peso específico, lascado, fractura e fusibilidade dos minerais.

- d) Descrição dos minerais estudados na parte teórica de modo a familiarizar os alunos com os minerais mais úteis e mais frequentes, para os habituar a distinguir pelo aspecto e pelas propriedades físicas.
- e) Ensaaios ao maçarico.
- f) Estudo macroscópico das rochas eruptivas, das sedimentares e metamórficas. Conhecimento das rochas do arcaico e pré-câmbrico.
- g) Conhecimento das rochas e fósseis característicos das diversas camadas estratigráficas portuguesas.
- h) Perfis geológicos.
- i) Esboços de cartas paleo e orográficas.

[Acta n.º 10 do Conselho dos Professores do 6.º grupo, de Outubro de 1962: Livro das actas dos Conselhos dos Professores do 6º grupo (de 11 Outubro 1958 a 8 de Janeiro de 1968)]

Programa de trabalhos práticos

3.º Ano:

- a) Dissecção de animais.
- b) Classificação de plantas com o auxílio de tabelas.

4.º Ano:

- a) Dissecção do caracol.
- b) Observações microscópicas de insectos, espongiários, protozoários, fungos, líquenes e bactérias.

5º Ano:

- a) Observações microscópicas de células e tecidos.

[Acta da reunião dos professores do 6.º ano, de 12 de Novembro de 1917: Livro das actas das reuniões dos professores do 6.º ano (de 4 Maio 1912 a 6 de Dezembro de 1922)]

Programa dos trabalhos práticos individuais (ciências naturais)

Botânica:

- a) Estudo experimental da germinação de plantas mono e dicotiledóneas em diversos meios; representação em desenhos esquemáticos, ou, quando possível, em fotografias das fases principais dos fenómenos observados.
- b) Culturas de plantas em condições normais de vegetação, privadas da acção da luz e do oxigénio; comprovação dos resultados, verificando pela balança as variações de peso.
- c) Experiências demonstrativas da absorção da água e das substâncias minerais pelas plantas.
- d) Idem da elevação da água num ramo em virtude da transpiração.
- e) Idem da respiração das plantas.
- f) Experiências de assimilação de carbono feita por meio de plantas aquáticas.
- g) Observação microscópica de preparações anatómicas simples da raiz, caule e folhas.
- h) Diagnose de uma planta dada em face dos livros liceais de botânica.
- i) Determinação até à família de plantas verdes da flora portuguesa espontânea.
- j) Organização de pequenos herbários.

Zoologia:

- a) Estudo experimental das reacções determinativas dos principais hidratos de carbono, albuminóides e gorduras.
- b) Observação e reprodução experimental dos fenómenos relativos à digestão dos diversos elementos orgânicos, da saponificação e emulsão de gorduras.
- c) Observação microscópica de preparações de tecidos.
- d) Demonstração da existência de ferro no sangue dos vertebrados; observação da coagulação do sangue de diversos animais.
- e) Observação dos glóbulos do sangue da rã e dos mamíferos ao microscópio.
- f) Observação de animais microscópicos.
- g) Observação dos diversos aparelhos na série animal.
- h) Diagnoses de animais.
- i) Classificação de animais, principalmente vertebrados, da fauna portuguesa.

Mineralogia e Geologia:

I. Cristalografia:

- a) Estudo das classes e sistemas cristalográficos salientando e determinando as suas variações de simetria.
- b) Exercícios de goniometria.
- c) Desenho de cristais simples.

II. Mineralogia:

1. Propriedades mecânicas:

- a) Dureza – organização da escala e sua aplicação na determinação da dureza dos diversos minerais; observação da sua variabilidade com a direcção.
- b) Sectilidade.
- c) Determinação da flexibilidade, elasticidade e tenacidade.
- d) Fractura e lascado: observação dos respectivos graus de facilidade.

2. Propriedades físicas:

- a) Densidade: métodos do frasco, balança e das soluções graduadas.
- b) Fusibilidade: organização da respectiva escala e determinação da fusibilidade dos principais minerais.
- c) Solubilidade.

3. Análise química: reacções elementares para a determinação da composição química dos minerais, quer por via húmida, quer por via seca.

4. Descrição dos minerais com especificação do sistema cristalino, composição química e indicação das diversas propriedades mecânicas e físicas.

III. Geologia

- a) Estudo microscópico das principais rochas eruptivas, sedimentares e cristalofinas.
- b) Exame de alguns fósseis portugueses muito característicos.
- c) Colheita e preparação de exemplares.
- d) Excursões geológicas para análise de acidentes do solo, da estratificação e afloramentos dos diversos tipos de rochas.

[Acta da reunião dos professores do 6.º ano, de 13 de Novembro de 1922: Livro das actas das reuniões dos professores do 6.º ano (de 4 Maio 1912 a 6 de Dezembro de 1922)]

Trabalhos práticos individuais a realizar (ciências naturais)

Botânica:

- a) Classificação dos vegetais da flora portuguesa até à família; leitura de preparações microscópicas.

Zoologia:

- a) Classificação dos vertebrados da fauna portuguesa; leitura de preparações microscópicas.

Mineralogia e geologia:

- a) Determinação macroscópica de minerais e rochas, conhecimento de fósseis característicos.

[Acta da reunião dos professores do 7.º ano, de 14 de Novembro de 1917: Livro das actas das reuniões dos professores do 7.º ano (de 2 Novembro 1914 a 23 de Dezembro de 1921)]

Programa dos trabalhos práticos individuais

Botânica:

- a) Estudo experimental da germinação de plantas mono e dicotiledóneas em diversos meios; representação em desenhos esquemáticos, ou, quando possível, em fotografias das fases principais dos fenómenos observados.
- b) Culturas de plantas em condições normais de vegetação, privadas da acção da luz e do oxigénio; comprovação dos resultados, verificando pela balança as variações de peso.
- c) Experiências demonstrativas da absorção da água e das substâncias minerais pelas plantas.
- d) Idem da elevação da água num ramo em virtude da transpiração.
- e) Idem da respiração das plantas.
- f) Experiências de assimilação de carbono feita por meio de plantas aquáticas.
- g) Observação microscópica de preparações anatómicas simples da raiz, caule e folhas.
- h) Diagnose de uma planta dada em face dos livros liceais de botânica.
- i) Determinação até à família de plantas verdes da flora portuguesa espontânea.
- j) Organização de pequenos herbários.

Zoologia:

- a) Estudo experimental das reacções determinativas dos principais hidratos de carbono, albuminóides e gorduras.
- b) Observação e reprodução experimental dos fenómenos relativos à digestão dos diversos elementos orgânicos, da saponificação e emulsão de gorduras.
- c) Observação microscópica de preparações de tecidos.
- d) Demonstração da existência de ferro no sangue dos vertebrados; observação da coagulação do sangue de diversos animais.
- e) Observação dos glóbulos do sangue da rã e dos mamíferos ao microscópio.
- f) Observação de animais microscópicos.
- g) Observação dos diversos aparelhos na série animal.
- h) Diagnoses de animais.
- i) Classificação de animais, principalmente vertebrados, da fauna portuguesa.

Mineralogia e Geologia:

I. Cristalografia:

- a) Estudo das classes e sistemas cristalográficos salientando e determinando as suas variações de simetria.
- b) Exercícios de goniometria.
- c) Desenho de cristais simples.

II. Mineralogia:

1. Propriedades mecânicas:

- b) Dureza – organização da escala e sua aplicação na determinação da dureza dos diversos minerais; observação da sua variabilidade com a direcção.
- c) Sectilidade.
- d) Determinação da flexibilidade, elasticidade e tenacidade.
- e) Fractura e lascado: observação dos respectivos graus de facilidade.

2. Propriedades físicas:

- a) Densidade: métodos do frasco, balança e das soluções graduadas.
- b) Fusibilidade: organização da respectiva escala e determinação da fusibilidade dos principais minerais.
- c) Solubilidade.

3. Análise química: reacções elementares para a determinação da composição química dos minerais, quer por via húmida, quer por via seca.

4. Descrição dos minerais com especificação do sistema cristalino, composição química e indicação das diversas propriedades mecânicas e físicas.

III. Geologia

- a) Estudo macroscópico das principais rochas eruptivas, sedimentares e cristalofinas.
- b) Exame de alguns fósseis portugueses muito característicos.
- c) Colheita e preparação de exemplares.
- d) Excursões geológicas para análise de acidentes do solo, da estratificação e afloramentos dos diversos tipos de rochas.

[Acta da reunião dos professores do 7.º ano, de 20 de Outubro de 1924: Livro das actas das reuniões dos professores do 7.º ano (de 31 Março 1922 a 22 de Março de 1929); em acta de 22 Outubro de 1925 determina-se igual]

Ciências Naturais

Botânica:

- a) Diagnose de uma planta em face dos livros liceais.
- b) Exercícios sobre a flora portuguesa; determinação até à família das plantas verdes da flora espontânea.
- c) Preparações anatómicas da raiz, caule e folhas, sua observação microscópica e desenho à vista da câmara clara das preparações estudadas.
- d) Exercícios sobre pontos de fisiologia vegetal tiradas dos livros liceais; representação gráfica das suas diferentes fases.

Zoologia:

- a) Descrição dos animais, orientada pelos livros liceais.
- b) Exercícios de dissecação de invertebrados e pequenos vertebrados para o estudo dos órgãos ou aparelhos mais importantes. Desenhos das preparações estudadas.
- c) Exercícios sobre fisiologia animal tirados dos livros liceais.

Mineralogia e geologia:

- a) Exame dos modelos de cristais em vidro e madeira; determinação das classes de simetria. Representação gráfica.
- b) Determinação da forma dos cristais naturais, medição dos ângulos com o goniómetro de aplicação.
- c) Ensaio de dureza pela aplicação da escala de Mohs. Determinação do peso específico, lascado, fractura e fusibilidade dos minerais.
- d) Descrição dos minerais estudados na parte teórica de modo a familiarizar os alunos com os minerais mais úteis e mais frequentes, para os habituar a distinguir pelo aspecto e pelas propriedades físicas.
- e) Ensaio ao maçarico.
- f) Estudo macroscópico das rochas eruptivas, das sedimentares e metamórficas. Conhecimento das rochas do arcaico e pré-câmbrico.
- g) Conhecimento das rochas e fósseis característicos das diversas camadas estratigráficas portuguesas.
- h) Perfis geológicos.
- i) Esboços de cartas paleo e orográficas.

[Acta da reunião do Conselho Literário, de 23 de Novembro de 1917: Livro das actas das reuniões do Conselho Literário (de 1899 a 1919)]

Programa dos trabalhos práticos individuais
Ciências Naturais (6.ª e 7.ª classes)

Botânica:

- a) Estudo experimental da germinação de plantas mono e dicotiledóneas em diversos meios; representação em desenhos esquemáticos, ou, quando possível, em fotografias das fases principais dos fenómenos observados.
- b) Culturas de plantas em condições normais de vegetação, privadas da acção da luz e do oxigénio; comprovação dos resultados, verificando pela balança as variações de peso.
- c) Experiências demonstrativas da absorção da água e das substâncias minerais pelas plantas.
- d) Idem da elevação da água num ramo em virtude da transpiração.
- e) Idem da respiração das plantas.
- f) Experiências de assimilação de carbono feita por meio de plantas aquáticas.
- g) Observação microscópica de preparações anatómicas simples da raiz, caule e folhas.
- h) Diagnose de uma planta dada em face dos livros liceais de botânica.
- i) Determinação até à família de plantas verdes da flora portuguesa espontânea.
- j) Organização de pequenos herbários.

Zoologia:

- a) Estudo experimental das reacções determinativas dos principais hidratos de carbono, albuminóides e gorduras.
- b) Observação e reprodução experimental dos fenómenos relativos à digestão dos diversos elementos orgânicos, da saponificação e emulsão de gorduras.
- c) Observação microscópica de preparações de tecidos.
- d) Demonstração da existência de ferro no sangue dos vertebrados; observação da coagulação do sangue de diversos animais.
- e) Observação dos glóbulos do sangue da rã e dos mamíferos ao microscópio.
- f) Observação de animais microscópicos.
- g) Observação dos diversos aparelhos na série animal.
- h) Diagnoses de animais.
- i) Classificação de animais, principalmente vertebrados, da fauna portuguesa.

Mineralogia e Geologia:

I. Cristalografia:

- a) Estudo das classes e sistemas cristalográficos salientando e determinando as suas variações de simetria.
- b) Exercícios de goniometria.
- c) Desenho de cristais simples.

II. Mineralogia:

1. Propriedades mecânicas:

- a) Dureza – organização da escala e sua aplicação na determinação da dureza dos diversos minerais; observação da sua variabilidade com a direcção.
- b) Sectilidade.
- c) Determinação da flexibilidade, elasticidade e tenacidade.
- d) Fractura e lascado: observação dos respectivos graus de facilidade.

2. Propriedades físicas:

- a) Densidade: métodos do frasco, balança e das soluções graduadas.
- b) Fusibilidade: organização da respectiva escala e determinação da fusibilidade dos principais minerais.
- c) Solubilidade.

3. Análise química: reacções elementares para a determinação da composição química dos minerais, quer por via húmida, quer por via seca.

4. Descrição dos minerais com especificação do sistema cristalino, composição química e indicação das diversas propriedades mecânicas e físicas.

III. Geologia

- a) Estudo microscópico das principais rochas eruptivas, sedimentares e cristalofinas.
- b) Exame de alguns fósseis portugueses muito característicos.
- c) Colheita e preparação de exemplares.
- d) Excursões geológicas para análise de acidentes do solo, da estratificação e afloramentos dos diversos tipos de rochas.